

الاقتصاد العالمي الجديد

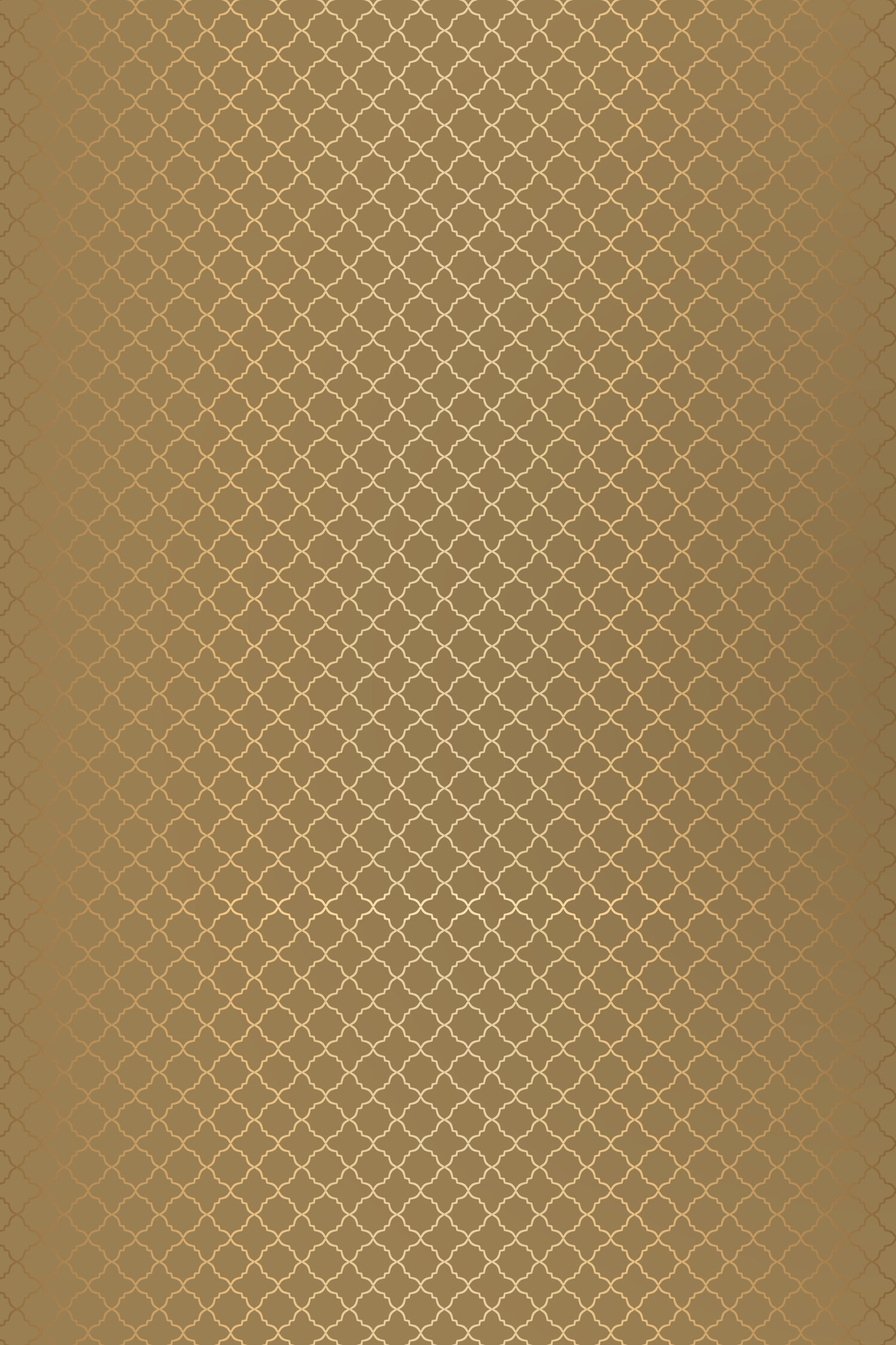
ما بين الاقتصاد المعرفي ومفاهيمه الحديثة والاقتصاد الرقمي والابتكارات التكنولوجية المتسارعة

أ. د. علي محمد الخوري
مستشار مجلس الوحدة الاقتصادية العربية

دراسة عن أهمية إنتاج وإدارة المعرفة والاستثمار في التكنولوجيات المتطورة لبناء مقومات اقتصادية جديدة تستهدف التنمية المستدامة وتحسين جودة حياة المواطن العربي

- الجزء الأول -





مجلس الوحدة الاقتصادية العربية

14 شارع هارون – ميدان المساحة - الدقي – القاهرة
ص ب : 1 محمد فريد – القاهرة - جمهورية مصر العربية
هاتف: 002023702432 - 0020237602459
فاكس: 0020237602698
الموقع الإلكتروني: www.ArabFDE.org
البريد الإلكتروني: info@caeu.org

عنوان الكتاب:
الاقتصاد العالمي الجديد: ما بين الاقتصاد المعرفي ومفاهيمه الحديثة والاقتصاد الرقمي والابتكارات التكنولوجية المتسارعة – دراسة عن أهمية إنتاج وإدارة المعرفة والاستثمار في التكنولوجيات المتطورة لبناء مقومات اقتصادية جديدة تستهدف التنمية المستدامة وتحسين جودة حياة المواطن العربي.

تأليف: أ.د. علي محمد الخوري
الترقيم الدولي (ISBN): 978-9948-34-034-8

الطبعة الأولى

جدول المحتويات

قائمة الأشكال

قائمة الجداول



العالم في حاجة لمنظومة اقتصادية **جديدة تتفق مع التطورات التكنولوجية الحديثة وتلبي احتياجات ورغبات الإنسان المتغيرة وتتوافق مع** طبيعته، وتحمي حقوق المجتمعات في أن تحيا في ظروف معيشية وإنسانية مُثلى، وتنعم بالأمن، **وتُوفر لهم فرص أفضل في التعليم والعمل لتمكينهم** من المساهمة في بناء مجتمعات منتجة **قائمة على المعرفة.**

معالي أحمد أبو الغيط
الأمين العام لجامعة الدول العربية



تقديم – كلمة معالي الأمين العام لمجلس الوحدة الاقتصادية العربية

يولد الإنسان وهو يريد أن يعرف ولديه الفضول والرغبة الذاتية في التعلم، بل وجبلت فطرة الإنسان على السؤال وحب التجربة والمخاطرة أحيانا في سبيل تلك التجربة والشوق إلى المعرفة.

ونجد أن حب المعرفة والفضول المرتبط بها أحد الخصال الفطرية الضرورية للإنسان والتي يحتاجها ليستمر في الحياة وذلك على نفس القدر من الأهمية لحاجته لمجموعة الصفات والمتطلبات الضرورية لاستمرار بقائه مثل التنفس والغذاء وغيرها. ونلاحظ أن حب المعرفة والبحث عن تفسير ظواهر ما حولنا من حقائق تقع من ضمن تلك المجموعة من الصفات وهي الصفة التي ستتنامى مع نموه وحياته وخبراته وبشكل مستدام بلا توقف. وهي أيضا نفس الصفة التي تستفيد من امتلاك الإنسان لعقله وذكائه الذي يميزه عن سائر المخلوقات التي نعرفها. فلماذا تكتسب المعرفة هذا الموقع الهام في حياة الانسان؟

بواسطة تلك المعارف التي يكتسبها الإنسان يتمكن من أداء مهامه البيولوجية والعملية والروحية وحتى الترفيهية على حد سواء. وعلى الصعيد العملي فإن أوضح صور استغلال التكنولوجيا في تصنيع الأدوات والتجهيزات المادية والإلكترونية والتي بدورها تساهم في الإنتاج والصناعة والزراعة وإنجاز كافة الأنشطة الرئيسية التي يحتاج الإنسان لأدائها. من هنا كان العقل هو البداية لبناء حضارة الإنسان.

وإذ نحن الآن بمرحلة مهمة من تاريخ الحضارة بدخول الانسان في عصر جيل الثورة الصناعية الرابعة والتي تميزت عن غيرها بمجموعة من التقنيات المتطورة والتي تعتمد بشكل كبير على التحول الرقمي في كل المجالات. إن هذا يدعونا كأمة عربية أن تعيد قراءة المشهد العالمي من حولنا بشكل استراتيجي وتضع لنفسها رؤية للمستقبل تستقرئ فيها واقعها وتستبشر بمستقبلها لتستنير به عبر طريقها لتحقيق تلك الرؤية.

يقع الاقتصاد على قمة أولويات كافة الحكومات بالعالم ومن أجل تنميته تبذل الحكومات من خلال أجهزتها المختلفة جهودها من أجل تحقيق وتسريع وتيرة التنمية الاقتصادية من خلال العديد من الآليات التي تمكنها من امتلاك الموارد الطبيعية والمصنعة والقدرات-

البشرية والبنية التحتية اللازمة لدعم الاستثمار والتنمية والتصنيع بشكل عام. وهنا نحن نتساءل: ما هو قدر الجهد المبذول من الحكومات العربية والمؤسسات العربية الخاصة والعامة على حد سواء في سبيل امتلاك المعرفة وتطويرها؟ هل نريد أن نتطور من خلال الاكتفاء باستيراد التكنولوجيا والمعرفة الضرورية لاستخدام التكنولوجيا؟ أم هل هناك سبيل آخر لتعزيز العائد من الاستثمار في المعرفة؟

في هذا العصر الرقمي، تضاعفت قيمة المعرفة والمعلومة وأصبحت المعرفة أحد أهم الأصول الاقتصادية بالعالم والتي تمكن من تنمية الاقتصاد بالعالم وفي حالة نقصها أو تراجعها أو توقف تحديثها فإن ذلك ينعكس بالسلب على الاقتصاد بلا جدال. وهذه الدراسة تحاول تسليط الضوء على العلاقة بين المعرفة والتكنولوجيا والاقتصاد، والتحول نحو الاقتصاد الرقمي، وتستعرض أهم ملامحه لتبشر العالم العربي والعالم بأكمله بقرب ظهور جيل جديد من المنظومات الاقتصادية العالمية، ومعها نظرية اقتصادية جديدة من خلال طرح التساؤلات عن التغيرات الضرورية اللازمة للنظريات الاقتصادية الحالية التي لم تعد ملائمة للتطورات التكنولوجية وأصبحت الافتراضات التي تم تأسيسها وفقاً لها غير متسقة مع الواقع الحالي. أضف أيضا أنها لم تحمِ العالم من التقلبات والأزمات الاقتصادية التي تعصف بالاقتصادات والاستثمارات وتؤدي للبطالة والاضطرابات والغضب على مستوى الأفراد والمؤسسات والدول.

نأمل من الخبراء والباحثين في العالم العربي التفاعل مع هذه الدراسة والمشاركة بطرح التساؤلات والإجابات الممكنة حول هوية وطبيعة الاقتصاد الجديد الذي يمكن أن يعيد الاستثمار في الإنسان والمعرفة والتكنولوجيا ولمصلحة البشرية وبما ينفعها لصالح التقدم والتنمية في الأمة العربية خاصة، والعالم بشكل عام.



معالي السفير محمد محمد الربيع

الأمين العام لمجلس الوحدة الاقتصادية العربية - جامعة الدول العربية

كلمة مستشار مجلس الوحدة الاقتصادية العربية

قريباً سيكون الاقتصاد العالمي بأكمله مختلفاً تماماً عن حاله اليوم.

فبعد قراءة هذا الكتاب سيكون بالإمكان تخيل ما أحدثته الثورة التكنولوجية في تطور المجتمع الدولي خاصة في المفاهيم والممارسات المرتبطة بالإبداع والابتكار، وتحويل المعلومات إلى معارف ساهمت في تحسين الأداء ورفع كفاءة وجودة الإنتاج وفق مبادىء اقتصادية ثورية معتمدة على المعرفة تلعب فيها التكنولوجيا دوراً محورياً. فسيتضح للقارئ دور التقنيات الناشئة مثل تقنيات البلوكتشين والعملات الافتراضية والذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا الأموال وإنترنت الأشياء وغيرها في تغيير المفاهيم والقواعد الاقتصادية السائدة.

وستبقى بعض التساؤلات التي ستدور في الأذهان، وهي عن ما يمكن أن تنتجه وتؤدي إليه هذه التكنولوجيات عندما يكتمل نضوجها وتندمج فيها ومعها كافة المجتمعات معرفياً وتشريعياً؛ أي عند توافر البنى التحتية الكافية لتشغيلها بكل مكان، ووصولها لمستوى الاستخدام العام؟

من المؤكد عند هذه النقطة ستختفي تماماً بعض عناصر الاقتصاد الحالية كالعملات الورقية، وسترقمن كافة المعاملات المالية أي أن حقوق الناس في ملكية المال ستصبح كاملة الشفافية والموثوقية لأنها ببساطة رقمية. فكل درهم أو جنيه أو دولار بحساب شخص ما سيكون معروفاً تماماً من أين وصله وأين أنفقه، وسيمكن تتبع خط سير الحركات المالية من يد إلى يد ومن حساب إلى حساب، وهو ما سيعني معه استحالة تزوير المال والطباعة غير المحسوبة من الحكومات للعملة، وسيعني استحالة غسيل الأموال أو تداول أي عمليات خارج الدائرة القانونية، لأن المنظومة المالية الرقمية ستسمح بالمقايضة والتداول وفق لوائح تنظيمية محددة، وحتى إن كانت هناك حركات مالية مخالفة، فإن أنظمة الذكاء الاصطناعي ستتبع تلك المعاملات وتكشفها بشكل فوري، ضمن منظومة تشبه كثيراً منظومات تتبع المواد المخدرة الداخلة في الصناعات الدوائية وتتبعها من المنشأ وحتى وصولها إلى المريض.

وستتوسع مثل هذه الممارسات في ظل توغل واندماج الذكاء الاصطناعي في عالم المال والأعمال بصورة شبه كاملة، وخاصة بأن كل المواد الخام سترتبط من مصادرها الأولى ومروراً بعمليات إضافة القيمة مثل التصنيع وحتى وصولها للمستهلك النهائي، وهو ما سيمنع قدرات التزوير والادعاء الاقتصادي غير المطابق للحقيقة، وبالتالي ستكون منظومة العرض والطلب والبيع والشراء ونقل الأموال عمليات موثقة وتخضع للمعايير المانعة لأي أنشطة غير قانونية.

مثل هذه الصورة التي نرسمها هي فقط جزء من الواقع المنتظر والذي سنعيشه بالمستقبل القريب، وهو ما ستسعى له تحديداً الحكومات والمجتمعات الناضجة لكونها عناصر ومقومات استراتيجية لضمان استباب الأمن وشيوع السلوكيات الصحيحة واختفاء الأنشطة المخربة للمجتمعات واقتصاداتها وقوانينها. فهي في أبسط أشكالها ستساهم في حصول الحكومات على ضرائبها بشكل صحيح ومن المنبع وبغير تدخل بشري ولا نزاع. أضف إلى أن مثل هذه المنظومات ستقضي على الفقر نظراً ليقينية الحالة الاقتصادية للفرد ومعرفة قدراته المادية والصحية ومدى حاجته للعون والدعم والتأمين، والذي سيصبح تقديمه أمراً ميسوراً وممكناً في ظل انتظام عملية جمع الضريبة على سبيل المثال. هذه بعض من الإيجابيات التي ننتظرها في الاقتصاد الجديد.

كل ما سبق سيعتبر إنجازاً بشرياً كبيراً ولا زالت الكثير من الابتكارات "الغير متوقعة" منتظرة في كافة الحقول والمجالات، ومع كل ذلك فإنه من الأهمية أن تعي الحكومات دورها في دعم التحول الرقمي في المؤسسات والبيئات الاقتصادية لتتوافق مع ثورة تكنولوجيا الأموال والتكنولوجيات الناشئة الأخرى، وفي تحفيز المستثمرين والمصارف والمحافظ المالية على الدخول بجرأة في المشاريع الكبيرة وإن كانت بمخاطر محسوبة، بعقلية الاستثمار بدلاً من تراكم رؤوس الأموال وعدم استغلالها، ومراجعة السياسات المتحفظة والمفروضة اليوم من البنوك المركزية والتي تعود لنظم الاقتصاد التقليدية التي ما زالت تنتفض من أكثر من خمسين عاماً لمجاراة التحولات التي يشهدها العالم جراء التطور المذهل للتكنولوجيا. حتماً نحن نعيش في بدايات المراحل النهائية لهذه المفاهيم الاقتصادية المتقادمة!



مقدمة

تطورت المفاهيم الاقتصادية على مر العصور وتحولت من اقتصادات غير رسمية مرتبطة بمالية "الحاكم" إلى سياسات عامة أكثر تنظيماً تستهدف الاستقرار والتطور الإنساني والاجتماعي. وقد بدأت معالم "علم الاقتصاد" في التبلور في كتاب "ثروة الأمم" الذي نُشر للاقتصادي آدم سميث - أب الاقتصاد الحديث - في عام 1776، والذي دعا فيها إلى رفع يد الحكومة عن التجارة وإلى إلغاء القيود أمام السلع، وتعزيز المبادرة الفردية، والمنافسة، وحرية التجارة، بوصفها الوسيلة الفضلى لتحقيق أكبر قدر من الثروة والرفاه الاجتماعي.

وتلا ذلك ظهور مجموعة من المدارس الفكرية الاقتصادية المختلفة والتي هدفت لدراسة وتفسير السلوك والعلاقات البينية بين الظواهر الاقتصادية بطريقة منهجية وطرح النظريات والقواعد والأدوات التحليلية للتحكم فيها من خلال الأنظمة والهياكل السياسيّة والاقتصاديّة التي تحقق التوازن والأهداف المنشودة.

ومع تطور القطاع الصناعي وتطور التكنولوجيا في خمسينيات القرن العشرين، برز مصطلح اقتصاد المعرفة، والذي شكل النواة الأساسية لتطور الفكر الإنساني والأنظمة الاقتصادية الحديثة التي أصبحت تعتمد على البيانات والمعلومات كمورد أساسي من الموارد الاقتصادية التي لها خصوصيتها وأهميتها في تحليل وإيجاد التوازن في العرض والطلب، والإنتاج والاستهلاك، وتجارة السلع والخدمات، وغيرها.

المعرفة وارتباطها بالاقتصاد والتطور التكنولوجي

لا شك بأن المعرفة تعتبر من المصطلحات الهامة التي شغلت أذهان الإنسان عبر التاريخ وأذكت خيال الفلاسفة وقدحت زناد أفكارهم لتعريفها، لذا فإن المتابع سيجد بأن هذا المصطلح قد تم استخدامه على أكثر من محمل وفي العديد من الاتجاهات والمقاصد حتى وصلت إلى ذراها الحالية. كما وتقاربت مفاهيم المعرفة وتمَّاست مع مفاهيم الفلسفة والعلم والمهارة والخبرة والإتقان والتنبؤ، وهي العناصر ذاتها المكونة للمفاهيم الاقتصادية الحديثة.



الشكل رقم 1: المعرفة وارتباطها بالمفاهيم البشرية المختلفة

وكان قد بدأ تعريف المعرفة قديماً، مع الفيلسوف اليوناني الشهير أفلاطون فقال إنه الموضوع الذي يطابق ثلاثة معايير وهي (1) تطابق الحقيقة، و(2) قابلة للتبرير والدفاع عنها، و(3) يؤمن بها صاحبها. وهذا التعريف مازال فعالاً حتى اليوم ويؤيده العديد من الفلاسفة وخاصة المنتمين للمدرسة الكلاسيكية. واليوم يمكن إجمالاً أن نقول أن المعرفة هي: "إلمام شخص ما أو جهة ما أو إدراكه أو فهمه للحقائق أو المعلومات أو الأوصاف أو المهارات التي يتم اكتسابها من خلال الخبرة والتعليم، ومن خلال الإدراك والاكتشاف والتعلم."

وامتداداً لهذه التعاريف، فقد تم اشتقاق مفهوم المعرفة (ورأس المال المعرفي ورأس المال الفكري) في عالم الأعمال والاقتصاد اليوم، كأصل غير ملموس يمثل الأفكار والمواهب والطرق والعمليات والقدرات الخاصة التي تخص وتميز الأفراد والمؤسسات عن بعضهم. وهذا ما دعا لظهور مدارس فكرية في الإدارة الصناعية وإدارة خطوط الإنتاج والعاملين وغيرها، سميت بإدارة المعرفة للحفاظ على هذا الأصل ومن أجل ديمومة منظومة الابتكار والاستفادة المثلى منها في تطوير إنتاج السلع والخدمات والقيمة المضافة.

ودفعت التكنولوجيا المعلوماتية بمفهوم إدارة المعرفة إلى آفاق جديدة، من حيث إمكاناتها الغير مسبوقة في تصنيف وتبويب وتخزين واستخدام البيانات والاحصاءات في رفع مستوى كفاءة وجودة الإنتاج وفهم التغيرات السوقية والعلاقات البينية للعرض والطلب وتحقيق أهداف الإدارة وأصحاب العمل والمستثمرين في الربحية والتنافسية.

اليوم تعد إدارة المعرفة ركيزة أساسية لتقدم الشعوب وتطور البيئات الاقتصادية التي هي أساس تقدم ورخاء المجتمعات.

ففي الاقتصاد العالمي الجديد، تمثل إدارة المعرفة، المرتكزة على البحث والابتكار، الأسس التي تُبنى عليها القدرات التنافسية، ويمكن معها تحفيز النمو الاقتصادي، والوسيلة الرئيسية لتحقيق الكفاءة ورفع الأداء، وجذب الاستثمار الأجنبي المباشر عالي التقنية، وتشجيع إنشاء الشركات الجديدة وخلق الوظائف.

ومن هذا المنطلق، فإن هذه الدراسة تستهدف تسليط الضوء على أهمية انتاج وإدارة المعرفة[1] لبناء اقتصاد قائم على المعرفة في تمكين التحول في الدول العربية من دول "متلقية" إلى دول"منتجة"، وذلك من خلال توضيح أهمية الاستثمار في التكنولوجيات المتطورة والتحول الرقمي وتبني مفاهيم الاقتصاد الرقمي[2]. كما أن الدراسة تركز أيضاً على ضرورة تحفيز الاستثمار في المعارف والقدرات والاستثمار في التكنولوجيا الحديثة، لكونها هي عجلة الدوران الاقتصادية الأفضل نحو المستقبل، وخاصة بأن العالم عامة والدول العربية خاصة، أضحت تعي اليوم أهمية التوجه، في ظل المتغيرات العالمية، بعيداً عن الاقتصاد الريعي، والتحرك في اتجاه اقتصاد قائم على تسخير العلم وتحويل المعارف إلى قدرات اقتصادية يمكن معها تحسين جودة حياة المواطن العربي في المجمل العام.

كما تُبين الدراسة بأن السبيل الاستراتيجي - إن لم يكن الوحيد – أمام الدول العربية لبناء المقومات التنموية وتحقيق قفزات في الأداء الاقتصادي هو بتكوين منظومة جديدة من المعارف من خلال البحث العلمي والتطوير وتفعيل العمل العربي المشترك في تنفيذ المبادرات الحيوية، وأنه يتوجب على الحكومات العربية ومؤسساتها أن تلعب دوراً محورياً في تطوير البنى التحتية الرقمية الوطنية كمُمكّن للتنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة.

وستنطلق رحلتنا في هذه الدراسة من **الفصل الأول** والذي يتمحور حول مفهوم المعرفة في عالم الاقتصاد والأعمال كرأس مال قابل للتداول والبيع والشراء، والتعرف على مكونات المعرفة من وجهة النظر الإدارية، وكيفية بنائها وتعزيزها وتعميق محتواها، وسنتعرف أيضاً على أنواع المعرفة وأصنافها وعلاقة المعرفة بالعلم.

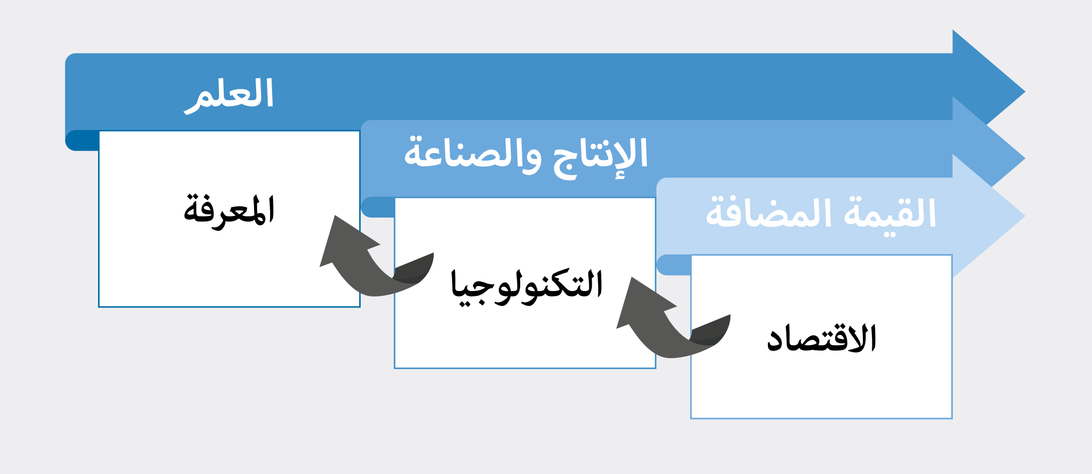
---

1. اقتصاد المعرفة هو اقتصاد قائم على إنتاج وتوزيع وتداول وتوظيف المعرفة والمعلومات. النمو الاقتصادي هنا معتمد على كمية ونوعية وسهولة الوصول إلى المعلومات، بدلاً من المفاهيم التقليدية التي تشير إلى أن الاقتصاد معتمد على وسائل وحجم الإنتاج وتوفر الموارد.

2. الاقتصاد الرقمي يشير إلى الاقتصاد المعتمد على التكنولوجيات الرقمية، وكمفهوم عام مرتبط بتمكين التحول الرقمي في قطاعات رئيسية وحيوية مختلفة مثل: الحكومة، السياسات العامة واللوائح التنظيمية؛ الربط الشبكي وسرعة الإنترنت؛ البنية التحتية للكهرباء؛ الاتصالات السلكية واللاسلكية، مقدمي الخدمات الرقمية؛ التجارة الإلكترونية وصناعة التجارة الإلكترونية؛ نظم إدارة المعلومات والمعرفة؛ حقوق الملكية الفكرية؛ رأس المال البشري والعاملين في مجال المعرفة؛ البحث والتطوير؛ والتكنولوجيات الناشئة.

بعد التعرف على مفاهيم المعرفة، سنستعرض في **الفصل الثاني** ماهية الاقتصاد ومفهوم إنشاء القيمة الاقتصادية وكيفية تطور الاقتصاد تاريخياً ووصوله لما نحن عليه الآن من تصنيفات اقتصادية حسب طبيعة ومصدر هذه القيمة، وكيف بدأ فيها الاقتصاد زراعياً ورعوياً إلى أن وصل اليوم ليصبح رقمياً ومعرفياً.

ثم تعرج الدراسة في **الفصل الثالث** لتوضيح ارتباط التطورات التكنولوجية في تغيير مفاهيم القيمة الاقتصادية في اقتصاد عالمي يتزايد فيه الاعتماد على التكنولوجيا الرقمية، ثم التطرق إلى مفهوم الاقتصاد الرقمي في **الفصل الرابع** وتأثير التكنولوجيا الحديثة في تشكيله وحجم الاستثمارات العالمية في التكنولوجيات الرقمية لدعم المنظومات الاقتصادية والمجتمعات الرقمية.



الشكل رقم 2: البيئة الإيكولوجية للاقتصاد والمعرفة والتكنولوجيا

ويقدم **الفصل الخامس** أمثلة توضيحية على أهم تطبيقات التكنولوجيات المكونة والمحركة لمفهوم الاقتصاد الرقمي وآثارها الاقتصادية والعوائد المتوقعة من توظيفها.

ثم نستعرض بعد ذلك في **الفصل السادس** البيئة الاقتصادية الإيكولوجية وعلاقتها الثنائية مع المعرفة والتكنولوجيا وكيف تتفاعل هذه المكونات الثلاثة، لنبحث تساؤلنا الذي قد يراه البعض بديهياً، هل المعرفة تنتج الاقتصاد والتكنولوجيا؟ وهل هي نقطة البداية وتسير باتجاه واحد؟ أم هي علاقة تبادلية ينتج بعضها بعضاً في دورة حلقية لا نهائية؟ وتكمن أهمية هذا السؤال المحوري في تعميق فهمنا للمستقبل، وحسن إدارتنا للموضوع برمته.

ثم ندعوا في **الفصل السابع** إلى الاستثمار الممنهج في الإنتاج العلمي والمعرفي لتطوير المنظومة الاقتصادية في المنطقة العربية، واهمية توجيه الاستثمارات في أربعة محاور رئيسية، وبشكل متوازن يضمن توفر البنية التحتية الضرورية لاستدامة الإنتاج المعرفي والتكنولوجي.

ثم في **الفصل الثامن** نقدم بعض التوصيات والمقترحات من أجل تعزيز هذا المستهدف ولضمان استدامة الهدف الرئيسي والمتمثل في امتلاك الإنسان العربي، والدول العربية بشكل عام لاقتصاد متين متنامي يدعم رغد العيش وأمنه ويحقق السعادة الإنسانية المنشودة.

ونختم هذه الدراسة في **الفصل التاسع** بدعوة لوضع تصور للاقتصاد العالمي الجديد للاستفادة من التكنولوجيا الرقمية والثورة الصناعية الرابعة بشكل موضوعي وممنهج.

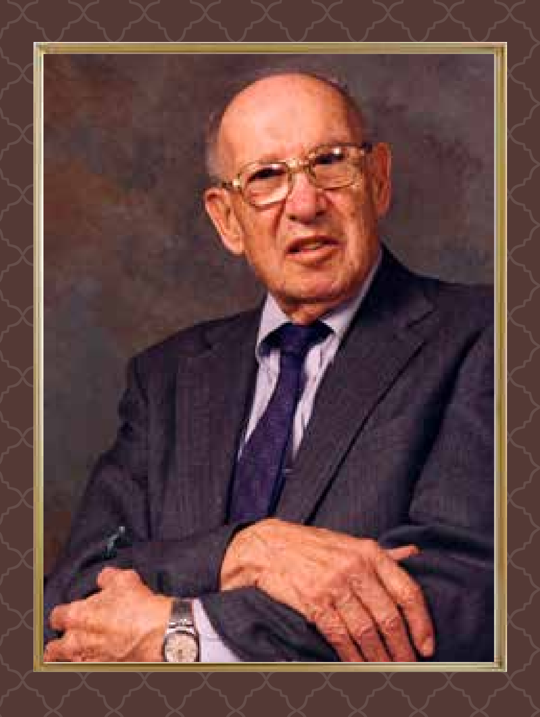




1

الفصل الأول

المعرفة كرأس مال منتج
وركيزة لتحقيق التنمية المستدامة في المجتمعات



"أصبحت المعرفة المورد الاقتصادي الرئيسي والمهيمن، بل وربما المصدر الوحيد للميزة التنافسية."

بيتر فردناند دراكر (1909-2005)

كاتب ومفكر أمريكي ظهر كأهم المساهمين في تأسيس علم الإدارة المعاصر



المعرفة كأصل فكري ومورد استراتيجي

يمكن تعريف المعرفة - إصطلاحاً - على أنها هي كل ما نعرفه على أنه حقيقة خالية من الشك. وارتبطت المعرفة منذ القدم بالقدرة البشرية على جمع المعلومات والبحث عن الأشياء المجهولة واكتشاف أسرارها، واستيعاب وإدراك الحقائق، بالتجربة أو الملاحظة. ومن هنا، تَمثّلت المعرفة في المجتمعات القديمة كمصدر للقوة وإنفاذ السيطرة.

وعلى الرغم من عدم ابتعادنا كثيراً عن ما كانت تمثله المعرفة قديماً، إلا أنه ومنذ نهاية القرن العشرين وإلى اليوم، فإنها أصبحت تُعرّف بل وتُشكّل المصدر الرئيسي للتقدم والنمو بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية. ثم أن تعميق استخدامات التكنولوجيا المتقدمة في المجتمعات، بات يفتح فضاءات جديدة للمعرفة لتكون مصدراً محورياً للتنمية البشرية المستدامة.

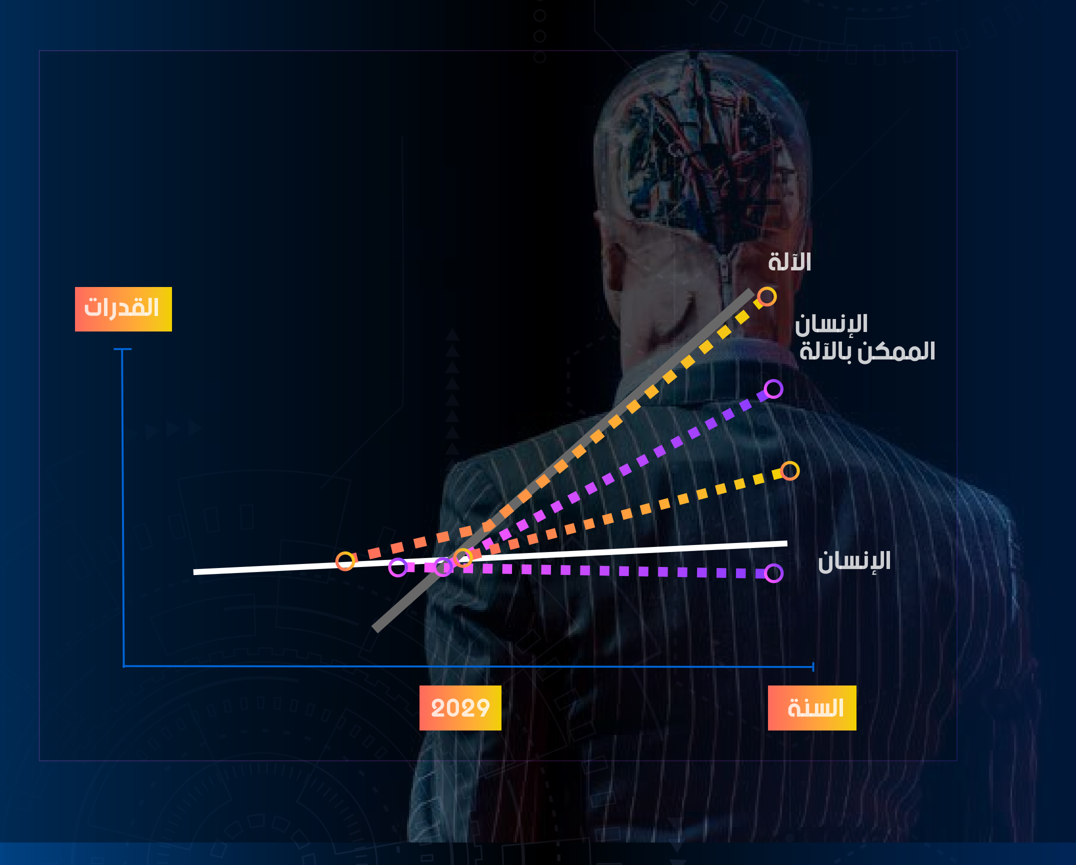
حتى وقت قريب كان من غير الممكن تخزين المعرفة في أي شيء غير الدماغ أو العقل البشري، بصفته العضو المسؤول عن ربط المعلومات مع بعضها البعض وفقاً للبيانات البينية بينها. أي أن الدماغ البشري يمثل مركز التحكم الرئيسي، الذي يقوم بجمع وتحليل والربط بين المعلومات والمعطيات لينتج المعارف والمعلومات الجديدة.

وبالرغم من أنه ولفترة قصيرة سبقت، لم تكن أجهزة الكمبيوتر لتفهم ما الذي تقوم بمعالجته، ولا يمكنها اتخاذ قرارات مستقلة، إلا أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي التي أصبحت حديث الساحة اليوم يمكنها محاكاة المنهج والآلية التي يعمل بها دماغ الانسان؛ من تحليل للبيانات وتحويلها لمعلومات ومعارف ذاتياً بدون تدخل بشري، ومن هنا فهي توصف اليوم بالأدمغة الاصطناعية.

وعلى الرغم من القدرات اللامتناهية للتكنولوجيات المتقدمة اليوم مثل كتابة الشعر والقصص إلا أنها لم تصل حتى الآن لمستوى العقل البشري من الإبداع والذكاء الطبيعي، ولكنها من المتوقع أن تصل بل وتفوق العقل البشري كما تشير إليه الدراسات والبحوث العديدة خلال سنوات قليلة قادمة.

ومن المتوقع خلال العشر أو العشرين سنة القادمة، أن تصل سرعات وقدرات الأجهزة الحاسوبية لمستويات غير مسبوقة من قبل، وتفوق مستوى عقل الإنسان فكرياً ووظائفياً، وستكون الأجهزة حينها قادرة على الإدراك والتمييز وهي صفات كانت وما زالت مقصورة على الإنسان في الوقت الراهن!

بحلول عام 2029، ستتمكن الآلات من تمثيل بل وتجاوز القدرات البشرية الحسية والحركية والعقلية - خاصة في محاكاة الأحاديث البشرية وفي كيفية التحدث والاستماع - وسيكون لذلك تأثير كبير في تحقيق قفزات هائلة وغير مسبوقة في الاقتصادات العالمية.



الشكل رقم 3: التكنولوجيا وتطور ذكاء الإنسان والآلة



المعرفة في الآلات - الكمبيوتر الخارق (واتسون)

في عام 2010، أعلنت شركة (IBM) عن برنامج يسمى بـ واتسون الحاسوب الخارق (Watson Supercomputer) معتمد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وصممت مكوناته لاشتقاق المعاني من لغة الإنسان والتفاعل بطريقة أشبه ما تكون إلى الإنسان الطبيعي وحل بعض الأسئلة المعقدة للغاية، والتعلم من البيانات والبيئة المحيطة وإنتاج الأفكار بدلًا من أن يجري برمجتها بشكل تقليدي لتنفيذ تعليمات محددة.

وقد تم تطوير البرنامج في عام 2011 للمشاركة في البرنامج الأمريكي للمسابقات (Jeop-ardy)، والتي تتطلب إدراكاً و قدراتٍ تحليلية معقدة في كثير من الأحيان. وقد تغلب برنامج IBM الآلي على منافسيه بسرعة قياسية وفاجأ الجميع بفوزه بجائزة المسابقة المقدرة بمليون دولار أمريكي.



ويعد هذا البرنامج أكثر تطوراً من حاسوب IBM الفائق (Deep Blue) الذي استطاع التغلب على بطل العالم في الشطرنج "غاري كاسباروف" في عام 1997، من حيث قدرات تحليل اللغات والاستنتاج الآلي.

وقد أنفقت الشركة أكثر من 5 مليارات دولار في عمليات الاستحواذ على شركات السجلات الصحية الإلكترونية والتأمين الصحي خلال عام 2015 و2017 ولتوفير المعرفة ذات الصلة وتزويد النظام بقواعد بيانات سجلية، بالإضافة إلى مجموعة هائلة من الأبحاث والدراسات الطبيّة وكتب علوم الطب.

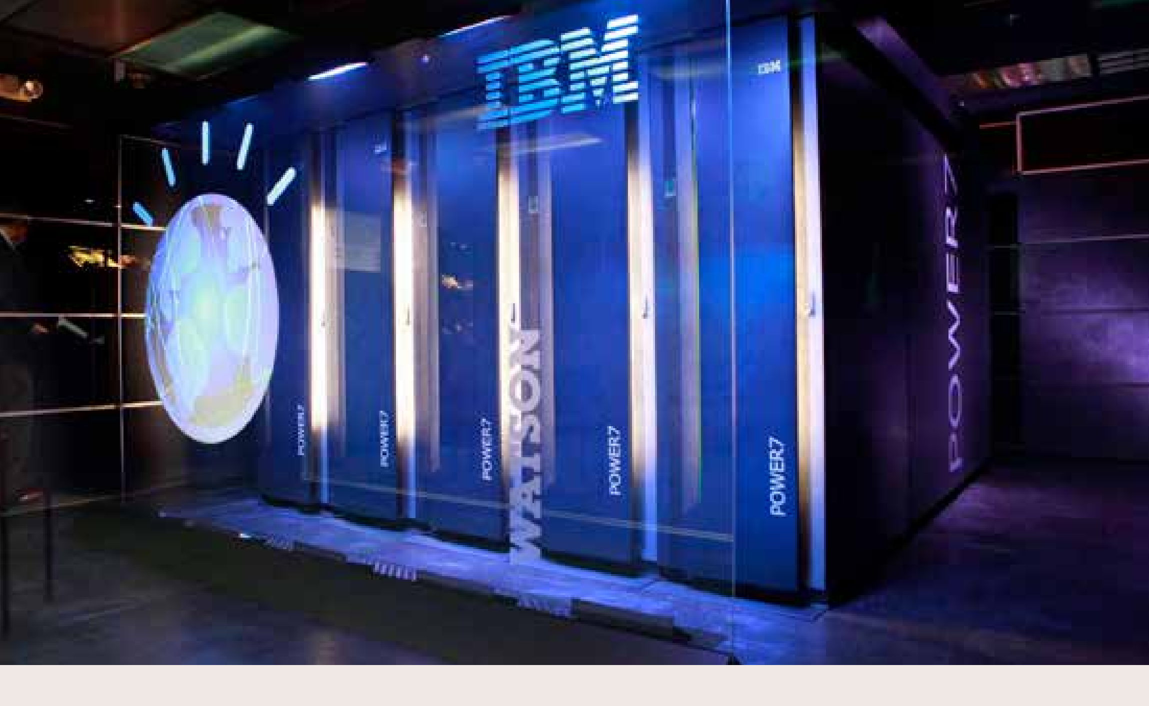


واستطاع الأطباء من علاج العديد من الحالات المرضية الصعبة بالاعتماد على برنامج "واتسون"، والذي ساهم أيضاً في تطوير منتجات الرعاية الصحية. وأجريت دراستان لمقارنة اقتراحات "واتسون" مع اقتراحات الأطباء في مركز سلون كيترينج للسرطان في نيويورك، وأظهرت إحداهما توافقًا بين اقتراحات واتسون والأطباء بنسبة أكثر من 90%. كما وأعلنت الشركة في 2017، بأن برنامج "واتسون" سيتمكن من تشخيص وعلاج معظم حالات السرطان في العالم وتحديد 80% من مسبباتها.

وكانت شركة IBM قد أعلنت في 2014 عن خدمة سحابية أطلق عليها "Watson Discov-ery Advisor" لتحليل كميات هائلة من البيانات وفهم الارتباطات بينها وتمييز الأنماط، وتقديم الاقتراحات المفيدة للباحثين في مجال العلوم والبحوث الطبية. وتمكن علماء البيولوجيا من خلال هذه الخدمة من اكتشافات جديدة في علاجات السرطانات.

وتشير الشركة بأن تطبيقات خدمة "Watson Discovery Advisor" ستتعدى حدود المجال الطبي، ويمكن لها تقديم اقتراحات آلية استنادًا للمعلومات المدخلة إليها سواء كانت مالية أو استشارات قانونية أو مرتبطة بالطاقة، حتى وإن كانت ذات صلة بالأمن والاستخبارات! وكجزء من مستهدفاتها لجعل البرنامج أكثر تنوعًا، قامت الشركة بتقديم خدمة أخرى بمسمى :"Watson Developers Cloud" ، والذي يوفر للمطورين والشركات أدوات لإنشاء تطبيقات تعمل على البرنامج.

في عام 2014 أيضاً أعلنت شركة IBM بتوفير نظام واتسون في إفريقيا، وذلك بهدف تنمية القارة في مجالات مختلفة من بينها التشخيص الطبي وجمع البيانات الاقتصادية وبحوث التجارة الإلكترونية. وأوضحت الشركة بأن تنفيذ مشروعها الذي أطلقت عليه اسم ”لوسي“ - مستوحى من أقدم حفرية بشرية عثر عليها المكتشفون بشرق إفريقيا - سيستغرق عشر سنوات، وسيكلف 100 مليون دولار، وسيدعم حقبة جديدة من الابتكار لرواد الأعمال وتطوير- القطاعات المختلفة. وذكرت الشركة بأن استخدام هذا النظام في دولة المغرب في مجال الزراعة الذكية، لتحسين المحاصيل من خلال التنبؤ بالطقس ومستوى الطلب والآفات.



وتروج شركة IBM أيضاً لفكرة أن برامج الذكاء الصناعي الخاصة بها يمكنها أن تساعد في خدمة المتعاملين عبر الإنترنت لمجموعة من الصناعات بطريقة دقيقة وناجحة ليساعد في نمو الشركات خاصة في مجالات تحليل البيانات وفهم رغبات وتطلعات المتسوقين الإلكترونيين، وأنها أنفقت أكثر من 15 مليار دولار على تطوير برنامج «واتسون» والجهود ذات الصلة وفق التقارير المالية لعام 2015. وتعمل شركة IBM حالياً على مئات المشاريع لتوسيع قطاع «واتسون» المعرفي في مجالات تتضمن الرعاية الصحية والقانون والتعليم والتأمين والتمويل، بالإضافة إلى تعريف النظام بلغات كالإسبانية والبرتغالية واليابانية، ومؤخراً اللغة العربية.

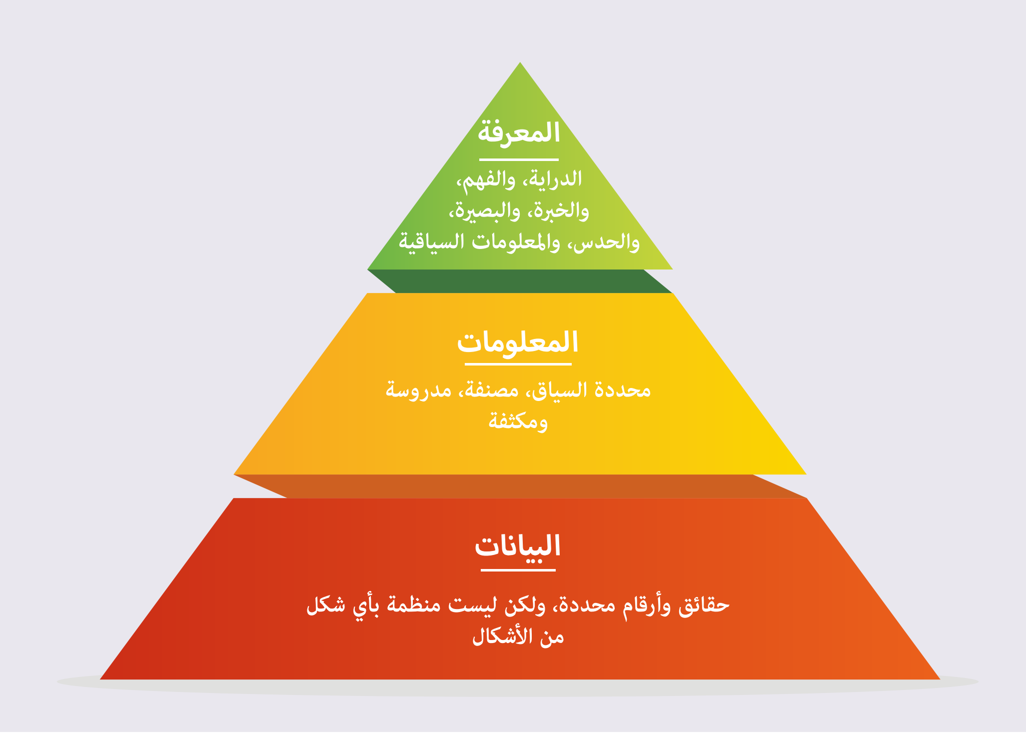
المثلث الهرمي للمعرفة

وقبل الحديث عن المعرفة، ينبغي توضيح الفرق بين ما يُشكّل المعرفة وما يندرج تحتها، فغالباً ما تأخذ كلمة "المعرفة" معاني متنوعة ومتعددة حتى في نفس التخصصات والمجالات. وتستخدم هذه الكلمة للإشارة إلى المعلومات، أو الدراية الفنية عن موضوع ما، وقد يصعب أيضاً على البعض التفريق بين علاقة المعرفة مع مصطلحي البيانات والمعلومات، وفي العلاقة الدقيقة بينهم، والتي تختلف اختلافاً كبيراً وتعتمد على السياق والمضمون.

ففي المجالات التكنولوجية التي تتكون من نظم معلوماتية، يتم التعامل مع المعرفة بشكل مماثل جداً للمعلومات، فيُنظر إليها على أنها أشياء يمكن تدوينها ونقلها، ومن هنا فهي تُعرّف المعرفة بـ "المعلومات التي لها غرض أو استخدام". ويستمر هذا التعريف الذي انتشر من التسعينيات مع ظهور الإنترنت، على تعريف المعرفة كمرادف افتراضي للمعلومات.

ولكن ظهرت بعض الدراسات والبحوث التي فصلت بين المفاهيم الثلاثة في مثلث هرمي، تأتي البيانات في المستوى الأدنى، كمجموعة غير منظمة من الحقائق والأرقام؛ ثم المعلومات في المستوى التالي واعتبارها بيانات منظمة؛ ثم تأتي المعرفة بوصفها "معلومات حول المعلومات".[3] أنظر أيضا الشكل رقم 4.

3. (Thierauf, 1999)



الشكل رقم 4: المثلث الهرمي للبيانات والمعلومات والمعرفة

البيانات (Data):

تتولد البيانات من الملاحظة أو القياس أو التسجيل وهي تعبر عن الحقائق والأرقام غير المعالجة دون أي تفسير أو تحليل إضافي وعادة لا تكون ذات فائدة بمفردها. مثال: سعر النفط الخام يساوي 80 دولاراً للبرميل، أو درجة الحرارة بمدينة الرباط كانت 35 درجة مئوية يوم الأحد الماضي.

وقد تظهر البيانات في صور مختلفة كأرقام أو رموز ونصوص أو صور لا تعطي معنى دقيقاً أو واضحاً، وتكون غير مترابطة ببعضها.

المعلومات (Information)

يمكن تعريف المعلومات على أنها المُعبر عن البيانات بشكل ملخص وقابل للمقارنة والاستخدام. ولضرب أمثلة على المعلومات، وعندما نقول إلى أن سعر برميل النفط يعتبر

حول المعدل أو أعلى من المتوسط خلال الستة أشهر الماضية، فهذا التحليل أو الاستنتاج قد يستفيد منه المخطط الاقتصادي في اتخاذ قراراته.

وتتعدد المعلومات التي يمكن استخراجها من قواعد البيانات على سبيل التحليل الرياضي (Mathematical Analysis) أو الاحصائي (Statistical Analysis) أو الملاحظة (Observa-tion).

وتكمن أهمية المعلومات في دعمها لصانع القرار سواء كان هذا القرار آنيا أو في المدى الزمني المتوسط أو بعيد المدى وحسب احتياج صانع القرار وطبيعته ومدى صلاحيات نفوذه وتأثيره.

كما وتجيب المعلومات عن أسئلة مهمة وهي (من؟ ماذا؟ متى؟ أين؟) إذ تصف واقع الحال بلغة تخاطب عقل الإنسان.



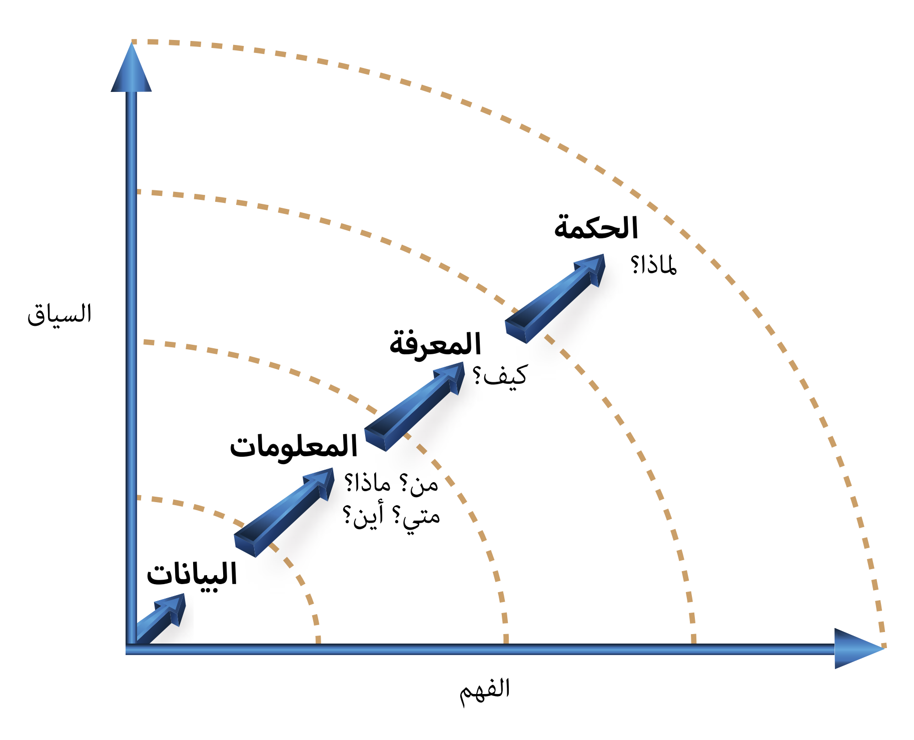
"الاقتصاد القائم على المعرفة" يصف الاتجاهات في الاقتصادات المتقدمة نحو اعتمادية أكبر على المعرفة والمعلومات ومستويات المهارات العالية، والحاجة المتزايدة إلى سهولة الوصول إلى كل ذلك في قطاعات الأعمال والقطاع العام.

منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية[4]

4. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية: تضم ٣٦ دولة من بينها الولايات المتحدة الأمريكية، وتحضر اجتماعاتها مؤسسات دولية مثل البنك الدولي، ومفوضية الاتحاد الأوروبي كمراقبين. وتهدف المنظمة التي تأسست في 1961 لدعم التبادل التجاري وتنسيق السياسات المحلية والدولية بين الدول الأعضاء ودعم التجارة العالمية. وتعد المنظمة من أهم المراكز المعلوماتية في العالم في المجال التكنولوجي والاقتصادي.

المعرفة (Knowledge)

تعد المعرفة على أنها من أهم منتجات العقل البشري وهي تكاد تكون ميزة حصرية للإنسان بشكل عام. وتقع المعرفة ترتيباً أعلى من المعلومات ولا يفوقها إلا الحكمة والتي تمثل ذروة المعرفة - والبعض يرى الحكمة ويضعها ضمن المعرفة. أنظر أيضاً الشكل رقم 5.



الشكل رقم 5: البيانات والمعلومات والمعرفة والحكمة

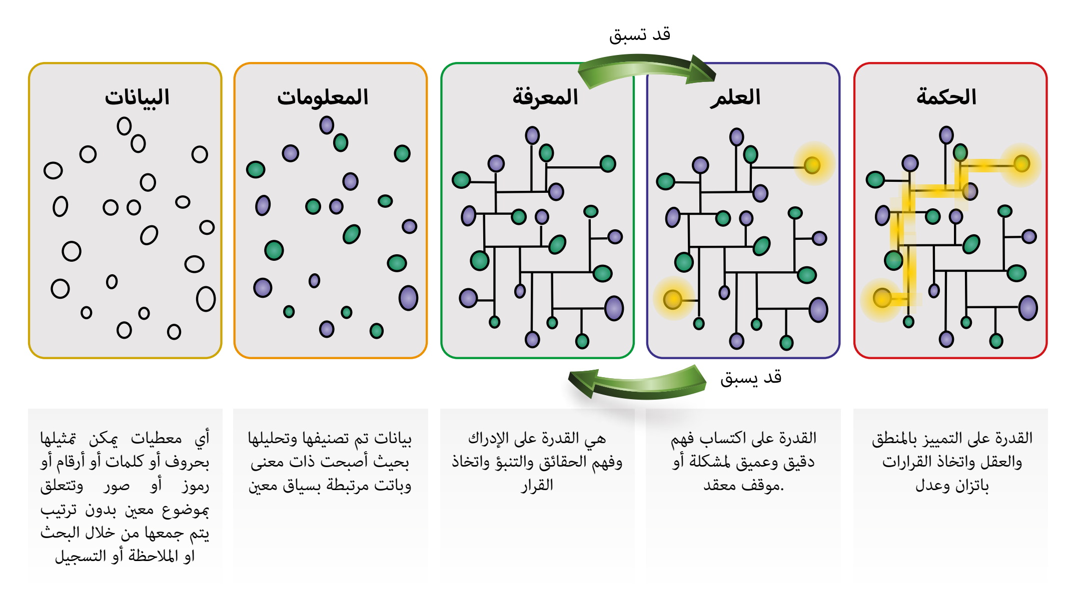
وتعتبر المعرفة محصلة لفهم وتحليل وربط مجموعة من المعلومات ببعضها البعض، وتستخدم المعرفة لإنتاج شيء ذو قيمة.

في المجمل، هناك تعريفات كثيرة ومتجددة تتعامل مع المعرفة كمفهوم أكثر تعقيدًا وأنها تضم أكثر من مجرد معلومات. فبعض القواميس اللغوية تتناول المعرفة في سياق كيفية إدارتها وتوظيفها. قاموس (Longman) على سبيل المثال يشير إلى أن المعرفة هي وصف "للمعلومات والمهارات ومدى الفهم المكتسب من خلال التعلم أو من واقع الخبرة."

في الغالب، يستخدم الإنسان حدسه في استنتاج المعرفة؛ أي أن المعرفة منتج عقلي يدخل فيها الترجيح والمشاعر وتراكم الخبرة الشخصية، كما وتفيد في إنجاز الأعمال والإدارة واتخاذ القرارات.

لم تعد المعرفة اليوم تلعب دوراً حيوياً ومحورياً في بلوغ المؤسسات لأهدافها وحسب، بل وأصبحت ركيزة اقتصادية في عالم الأعمال باعتبارها نوعاً جديداً من رأس المال القائم على المعرفة والخبرة.

يشير البعض إلى مرحلة أخرى قد تسبق المعرفة أو تأتي بعدها، وهي العلم. الكثيرون يرون بأن العلم حالة خاصة من المعرفة وهو مشتق من المعلومات أيضاً ولكنه يتميز بكونه مترابطاً ومختصاً بموضوع محدد بذاته ويتم بنائه منطقياً ومرتباً ويقبل النقد ولا يوجد به مجال للحدس والشعور الشخصي. أنظر أيضا الشكل رقم 6.



الشكل رقم 6: العلم والمعرفة

ولا شك بأن هناك علاقة اعتمادية بين العلم والمعرفة للإجابة عن أسئلة (ماذا؟ ولماذا؟) فالعلم يصف الطبيعة والحقيقة ويبحث في تبريرها، ويعبر أيضاً عن النشاط الفكري والتجريبي الذي يشمل الدراسة المنهجية لهيكلية وسلوك العالم المادي والطبيعي والإنساني من خلال الملاحظة والتجربة.

كما أن العلم يعد أحد ضروب المعرفة المركزة في موضوع محدد. بينما تعد المَعرِفَة بأنها الإدراك والوعي وفهم الحقائق عن طريق الربط بين المعلومات المختلفة باستخدام العقل والبديهة والبحث لاكتشاف المجهول وتطوير الذات وتمنح صاحبها القدرة على اتخاذ القرارات من خلال معرفته وإدراكه للخطأ وتصحيحه.

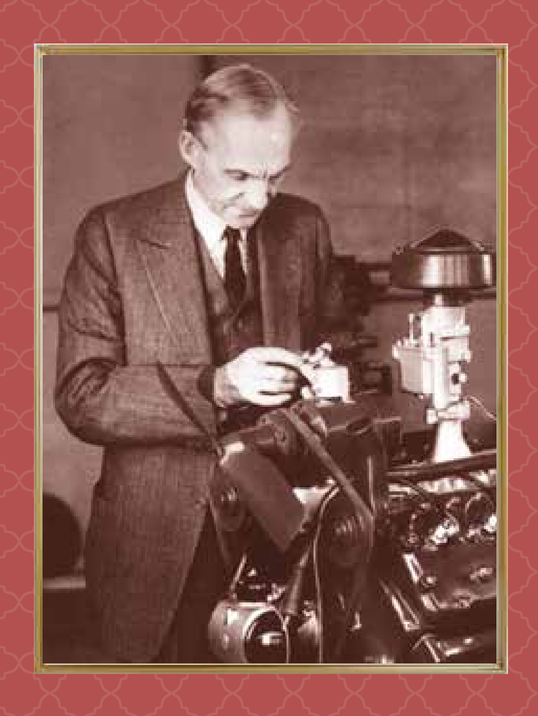
أما الحكمة كمصطلح فهو أوسع من المعرفة، ويعبر عن القدرة على التمييز وتحكيم المنطق والعقل وتطبيق المعرفة والخبرة وحسن التصرف في اتخاذ القرارات أو في مواجهة موقف ما.

وبشكل وعام، يمكننا القول بأن العلم والمعرفة والحكمة وكذلك البيانات والمعلومات مفاهيم متصلة ببعضها، وبدأت كثير من الدراسات بيان تأثير هذه المفاهيم على رفع مستوى التنافسية للمؤسسات والدول.

جدول رقم 1: الاختلافات بين البيانات والمعلومات والمعرفة

البيانات	المعلومات	المعرفة
• تعتمد على جودة الأنظمة والعمليات المتوفرة • عرضة للخطأ البشري • لا يمكن أن تضيف قيمة إن توفرت وحدها	• تدعم العمليات القائمة • يمكن استخراجها من الأنظمة الإلكترونية • يمكن نسخها أو نقلها	• تدعم التحسين والإبتكار • يتم تطويرها عبر التفاعل البشري
تعكس صورة فترة زمنية ً محددة	تنقل المحتوى المتوفر فقط (دون تدقيق وتحليل).	يتم تدقيق المعلومات واختيارها وتفسيرها من خلال ما تقرره فرق العمل في الجهة
هي أرقام أو إحصائيات أو مستندات جامدة تحتاج إلى خبير كي يترجمها إلى معلومات	تؤخذ المعلومات من المصدر ولا تتطلب تغذية راجعة من أطراف أخرى	تتطلب المعرفة تقديم المساهمات والتغذية الراجعة بشكل مستمر
• تنتهي صلاحية البيانات مباشرة بعد حصرها وتعتبر من الماضي • عادة ما يتم حصر البيانات بشكل آلي	تقوم على فرضية أنه بالإمكان وضع المعلومات في قالب نمطي واحد كما يمكن أتمتتها	تتعدد أشكال المعرفة - فمنها الضمني والصريح - وبالتالي تحتاج عملية حصرها إلى بعض الوقت والجهد

المصدر: الهيئة الاتحادية للموارد البشرية في دولة الإمارات

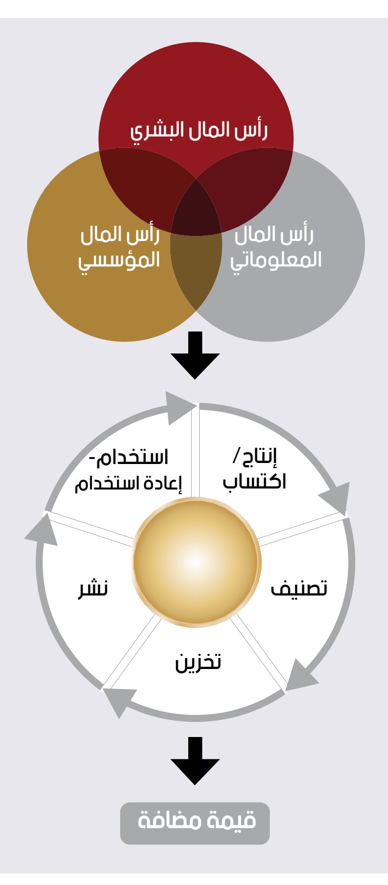


لا علاقة للاقتصاد في كثير من الأحيان بأي شيء يتعلق بحجم الأموال التي يتم إنفاقها، ولكن مع الحكمة المستخدمة في إنفاقها.

هنري فورد (1863 - 1947)

قطب الصناعة الأمريكية ومؤسس شركة فورد للسيارات

وبناء على ما تم بيانه إلى هنا، فإنه بات من المُيقّن، الدور المحوري الذي قد تشكله أنظمة إدارة المعرفة في دعم واستدامة المؤسسات في ظل التطور التكنولوجي والمنافسة التجارية الشرسة في عالم اليوم، والتي أصبحت تدفعها لخفض التكاليف باستمرار وسرعة الإنجاز والالتزام بمعايير الجودة والتنافسية العالمية، وضمان كفاءة أضلاع المثلث المؤسسي المتمثلة بالموارد البشرية والموارد المالية وتكنولوجيا المعلومات بهدف إنشاء القيمة المضافة المستهدفة. أنظر أيضاً الشكل رقم 7.



الشكل رقم 7: إسهام إدارة المعرفة في إنشاء القيمة المضافة
المصدر: الهيئة الاتحادية للموارد البشرية في دولة الإمارات[5]

5. (الهيئة الاتحادية للموارد البشرية، 2017)

تشير التقديرات الدولية إلى أن ضعف ممارسات نقل وتبادل المعرفة تكلف أكبر 500 شركة أمريكية (Fortune 500) [6] 31.5 مليار دولار سنوياً... وأن 74% من المؤسسات أن الممارسات المتخصصة في إدارة المعرفة ترفع مستويات الإنتاجية إلى نسب تتراوح بين 10% و40%. [7]

6. قائمة (Fortune 500) هي قائمة سنوية تجمعها وتنشرها مجلة فورتشن وتضم فيها أكبر 500 شركة أمريكية من القطاعين العام والخاص وترتيبها من حيث إجمالي الدخل. ويذكر بأن أول قائمة نشرت كانت في عام 1955.

7. (Myers, 2017)





وعلى الرغم من أن المعرفة لم يعد يختلف إثنان على أنها باتت تعد إحدى أهم الأصول المؤسسية، إلا أنها صعبة المنال، فهي غالباً ما تكون غير موثقة، ويصعب الوصول إليها، وتتعرض لخطر الإخفاء والاختفاء، وسيتضح ذلك أكثر من أنواع المعرفة المتعددة.

أنواع المعارف المؤسسية

تنقسم المعارف المؤسسية لعدة أنواع، ويمكن تأطيرها كمعارف ضمنية ومعارف صريحة.

المعرفة الضمنية (Tacit Knowledge)

وتمثل كافة المعارف غير الموثقة والتي ترتبط بالخبرات والمفاهيم المعتمدة على خبرة الموظفين ومؤهلاتهم العلمية وأساليبهم الشخصية التي تم تطويرها ذاتياً، ومن الأمثلة الواضحة للمعارف الضمنية تلك المعارف المعتمدة على الموهبة مثل المهارات الفنية.

بعض أفرع المعرفة الضمنية

الخبرة المهنية

هي أحد أنواع المعارف الضمنية ولكنها ترتبط بالتعليم، وبأقدمية الموظف في ميدان التخصص والعمل وهو ما يبرر دوماً الحاجة للمشرف والمدير والمستشار، لحسن توظيف واستغلال تلك الخبرة. هذا النوع من المعارف الضمنية يعتبر أكثر قابلية للاستعاضة والاستبدال عن طريق عملية التوظيف.

المهارة اليدوية او البدنية

هي إحدى أنواع المعارف الضمنية وهي أكثر ندرة ويصعب نسخها وتوثيقها بشكل كامل نظراً لكونها تعتمد على المهارة المكتسبة والتدريب، ومن أمثلتها لاعب كرة القدم أو الرسام أو النجار اليدوي. ويحتاج نقل مثل هذه المهارات للتدريب أكثر من التوثيق.

الذكاء الاجتماعي والتواصل والمعارف والقدرة على التأثير

تحتاج المؤسسات لهذه المهارة الاجتماعية والقدرة على التواصل الفعال والقدرة على الإقناع وخاصة في الوظائف التي يعتمد نجاحها على هذه المهارات مثل القيادة والتسويق والمبيعات، وهذه المهارة تعتبر من المعارف الضمنية الخاصة والتي تعتبر مهارة شخصية مكتسبة أو فطرية وسمة سلوكية للفرد. ويمكن التدريب على تحسين هذه السمات السلوكية لدى الأفراد، ويتم الحصول غالباً على هذا النوع من المعرفة الضمنية عن طريق التوظيف.



المعرفة الضمنية في المجال الطبي

غالباً ما يكون أمام الطبيب، عند وضع خطة علاجية للمريض، عدة مسارات مختلفة للعلاج بعضها أكثر ملاءمة لحالة المريض، وبعضها أقل ملاءمة، حيث تتغاير الظروف من مريض لآخر حسب استعداداته الجسدية وتاريخه المرضي وعمره وقدرته على التحمل. ويتخذ الطبيب قراره بناء على معرفته والتي تكونت لديه بناء على معلومات مختلفة المصدر، فمنها معلومات أتت من تحاليل طبية وتصوير وأشعة، ومنها معلومات أتت من التاريخ المرضي والسجل الخاص بالمريض، ومنها معلومات مصدرها المريض نفسه. وتكونت هذه المعلومات من سجلات وبيانات تاريخية موثقة بقاعدة بيانات المريض، ومنها بيانات مصدرها أجهزة القياس والتحليل التي عَرّفت بعض النتائج الكمية الخاصة بالمريض.

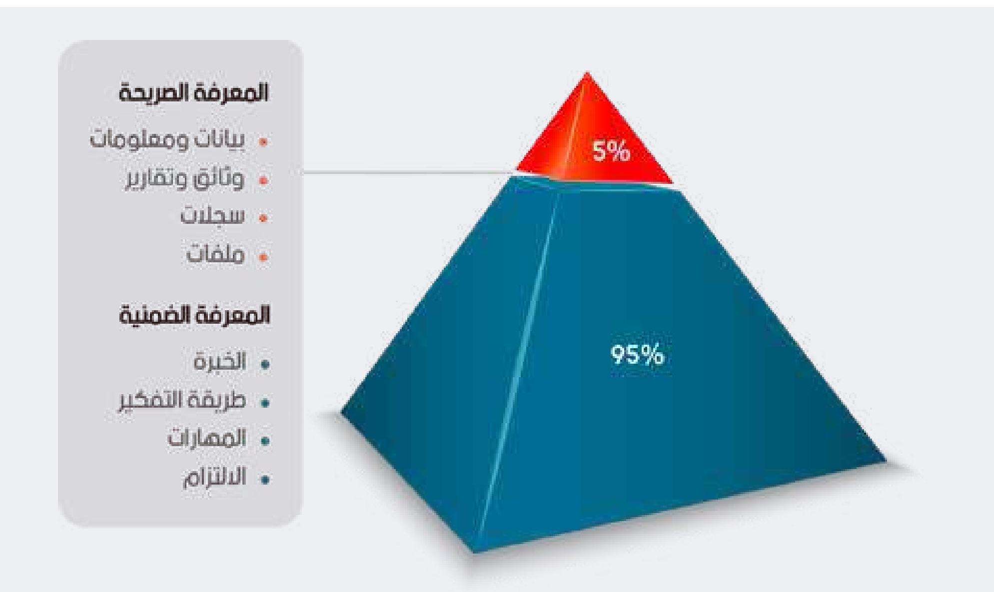
وبتحليل كل هذه البيانات تكونت المعلومات لدى الطبيب والتي بناء عليها قرر إصدار خطته العلاجية - والتي قد تتضمن ترتيبا معيناً من الأنشطة الرياضية والالتزام الغذائي وبعض العقاقير في منظومة مخططة وتخضع لإطار زمني - والتي قام باختيارها من بين بدائل متعددة. وهذا القرار يمثل ذروة معرفة الطبيب وتحدد قيمته العلمية والاقتصادية بالتبعية، بصفته طبيب يعمل لينتج قيمة مضافة للعميل الخاص به.

في هذا المثال، نجد بأن الطبيب قام بربط كل هذه المعلومات معاً في شبكة ضخمة من الأفكار والتنبؤات، فهو يعلم أثر تبعية كل مكون قام باختياره في خطته العلاجية، لذا فمعرفة الطبيب الضمنية تعتبر هي رأس ماله الحقيقي وتمثل قيمته، والأمر لا يختلف بالمهن الأخرى كثيرا عن هذا المثال بالتأكيد.

وينظر قادة المؤسسات للمعارف الضمنية بعين القلق نظراً لكونها مرتبطة بوجود موظف أو مجموعة من الموظفين، وهذه الخبرة ما لم يتم نقلها للغير فإن المؤسسة تفقد هذه القيمة بمجرد ترك هؤلاء الموظفين للمؤسسة.

المعرفة الصريحة (Explicit Knowledge)

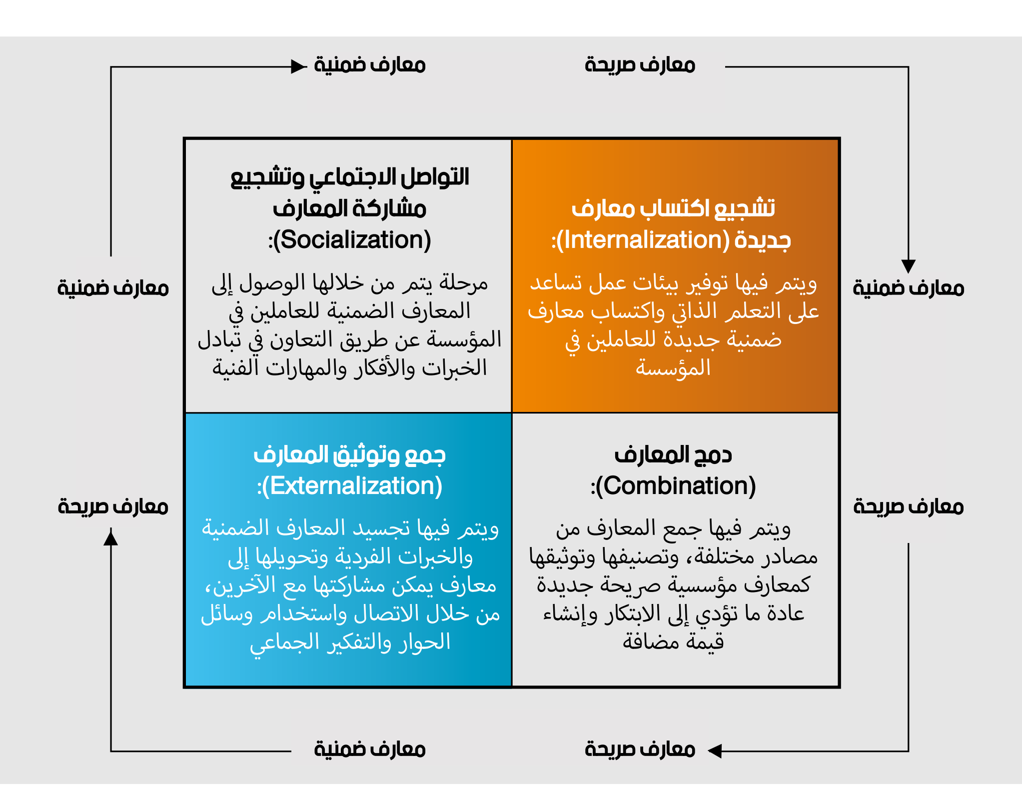
المعرفة الصريحة هي أبسط أشكال المعرفة التي يمكن الوصول إليها، فهي تُعد معرفة موثقة وغالباً ما تكون مكتوبة ومحفوظة بسجلات ورقية أو إلكترونية. ويمكن أن تكون المعارف الصريحة على هيئة قواعد بيانات أو مستندات مكتوبة أو مواصفات وأدلة تشغيلية أو تقارير بحثية أو صور أو نماذج مجسمة مرجعية أو أفلام وثائقية. وتتميز المعارف الصريحة بإمكانية التعبير عنها بشكل واضح، تسمح بتنظيمها وتحليلها وتوثيقها، وتعليمها بهدف إستفادة الآخرين في المؤسسة منها. أنظر أيضاً الشكل رقم 8.



الشكل رقم 8: المعرفة الصريحة والمعرفة الضمنية

في السنوات الأخيرة الماضية، نما الاهتمام بمفهوم المعارف الضمنية بشكل مطرد خاصة في المجال الصناعي والاقتصادي. فالمؤسسات باتت تبحث وباستمرار في كيفية إنتاج المعرفة الضمنية، ومشاركة المعرفة، ثم إعادة إنتاج المعرفة الضمنية لدعم الاستدامة الاقتصادية.

وقد قدمت كثير من الدراسات نماذج عديدة للتعامل مع المعارف الضمنية والصريحة وتحويلها إلى معارف منظمة، يمكن الاستفادة منها. ومن أشهر هذه النماذج "دورة إبداع المعرفة" والتي تعرف أيضاً بنموذج (SECI).[8] ووفقاً لهذا النموذج، تنشأ المعرفة من خلال دورة تتكون من أربعة مراحل وكما هي موضحة في الشكل رقم 9.



الشكل رقم 9: نموذج (SECI) لإدارة المعرفة

8. (Nonaka and Takeuchi,1995)



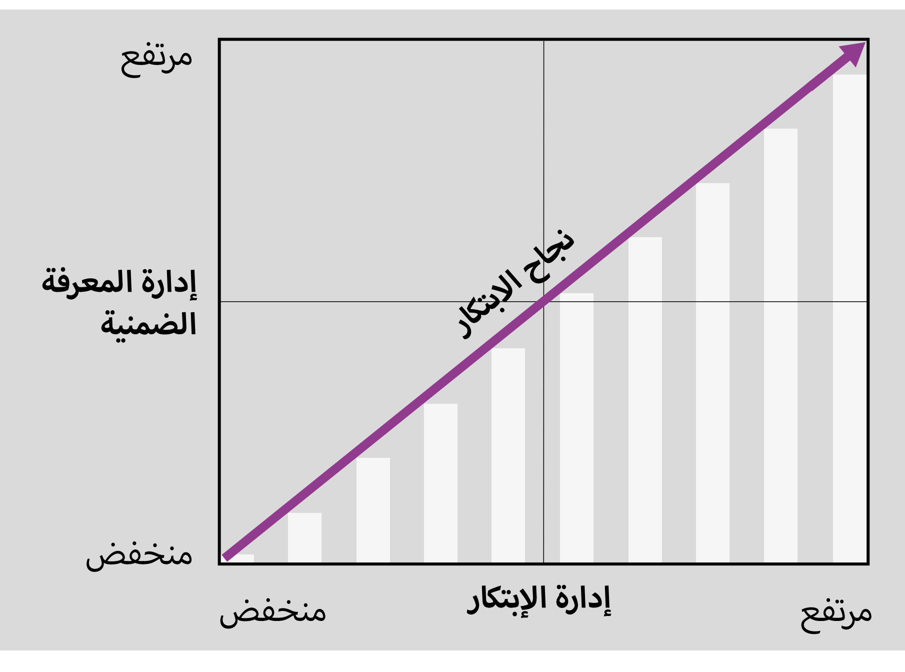
تكلفة استقالة الموظفين أو تقاعدهم في المؤسسات

في دراسة نشرت في عام 2014[9]، أشارت 53% من الشركات المشاركة في الاستبيان إلى أن قيمة المعارف جراء استقالة أو تقاعد بعض الموظفين الرئيسيين تراوحت بين 50 ألف دولار و299 ألف دولار لكل موظف، فيما قدرت 11% من الشركات هذه القيمة لتتجاوز مليون دولار. في حين أشارت الشركات الأخرى إلى أن قيمة المعارف التي كان يمتلكها بعض الموظفون لا يمكن حصر قيمتها وأنها "لا تقدر بثمن".

---

9. (Leonard-Barton et al., 2004)

الأهمية المتزايدة للمعرفة في المجتمع المعاصر أصبحت تدفع مؤسسات الأعمال لتغيير نظرتها التقليدية والتفكير بجدية أكبر في الأدوات التي تمكنها من الابتكار وبشكل مستمر - سواء كان ذلك الابتكار مرتبطاً بالمنتجات أو الخدمات التي تقدمها، أو حتى في عملياتها الداخلية وهياكلها التنظيمية. أنظر أيضاً الشكل رقم 10.



الشكل رقم 10: دور المعرفة الضمنية في إدارة عملية الإبتكار

ويتضح هنا جلياً أهمية أن تبحث المؤسسات باستمرار لتحويل معارفها الضمنية لمعارف صريحة وتضييق فجوة المعارف الضمنية بقدر الإمكان، وتخفيض مستوى خطر الفقدان المحتمل لهذه المعارف من خلال بناء الذاكرة المشتركة أو الذاكرة التنظيمية (Organizational Memory).[10]

ويظهر مع كل ذلك، أهمية مأسسة ممارسات إدارة المعرفة المعتمدة على مفاهيم القيادة والثقافة المؤسسية، والاتصال والتواصل وتشجيع التعاون والتعلم، والتي هي مرتبطة بشدة مع مفاهيم التعلم المؤسسي.

10. الذاكرة التنظيمية ترمز إلى مجموعة الخبرات والمهارات والمعارف المكتسبة والتي يمكن تمريرها إلى الموظفين الجدد من خلال وسائل الاتصال الشخصية والاجتماعات والدورات التدريبية، وتحاول المؤسسات جمع وتسجيل هذه المعارف بشكل يسمح الوصول إليها بسهولة. ونجاح الذاكرة التنظيمية تقف عند مدى قدرة الأفراد على تطبيقها، وفق منظومة تعرف بالتعلم التجريبي (Experiential Learning) أو الممارسة القائمة على الأدلة (Evidence-Based Practice).



بعض الآليات التي توظفها المؤسسات في تطوير قدراتها المعرفية

1. الاستثمار في أنشطة البحث والتطوير (Research and Development) واستخدام آليات لتحفيز الأفكار الابتكارية في تطوير وإبداع واختراع منتجات جديدة، بالإضافة لتعزيز المحتوى المعرفي والعلمي، الجدير بالذكر أن هذا النشاط كثيراً ما يكون بالتعاون مع المعاهد والجامعات.

2. اتباع منهجيات الجودة الشاملة والتي تبحث دوماً في اكتساب الخبرة للسيطرة الكاملة على العمليات الإنتاجية وتخفيض معدلات الانحراف في نتائجها، وتسعى منهجيات التحسين المستمر في تطوير العمليات والمنتجات وتحسينها لتعزيز جودتها واكتساب رضا المتعاملين.

3. اتباع منهجيات التعلم المؤسسي وهو فرع عن علم الإدارة ويهتم بدراسة المؤسسة لذاتها وإجراءاتها والتساؤل عن أسباب وقوع الأخطاء - وقد ألمحنا له بالفصل الأول في أنواع المعارف - وغالباً ما يصب هذا التعلم في منظومتها الإدارية الداخلية ويطور سياساتها وأهدافها وطرق العمل الداخلية لتحقق الاستجابة والتكيف مع المتغيرات وتحافظ على معارف المؤسسة بفعالية وتؤكد حداثتها وتجاوبها مع متطلبات المتعاملين بكفاءة.



الاقتصادات المتينة والقوية تبدأ من القوى العاملة المتعلمة والكفؤة.

بيل اوينز - سياسي أمريكي



الدرس السنغافوري العظيم

استقلت سنغافورة عن ماليزيا في منتصف ستينيات القرن الماضي وسرعان ما أدركت أنها يجب أن تتحول من دولة فقيرة معتمدة على الزراعة في دخلها ومواردها الأساسية إلى دولة صناعية وفي أن تصبح مركزاً تجارياً ومصرفياً عالمياً، وكان عليها في حينها أن تختار طريقها نحو هذا التغيير الكبير من خلال رؤية استراتيجية فعالة. وبالفعل خرجت سنغافورة من كونها دولة استوائية فقيرة الموارد حديثة الاستقلال عن ماليزيا لتصبح واحدة من أغنى دول آسيا بعد أكثر من 30 عامًا. فنجد أنه قد ارتفع نصيب الفرد من إجمالي الناتج المحلي (بالأسعار الثابتة للعملة المحلية) من 8,500 دولار في عام 1970 إلى حوالي 83,000 دولار في عام 2018، وكأنه كان يتضاعف مرة كل 5 سنوات.

في العام 2014، احتلت سنغافورة المركز الثالث عالمياً في التعليم على مؤشر "بيرسون" العالمي بعد اليابان وكوريا الجنوبية، ولكن هذا الإنجاز لم يكن وليد الصدفة أو جهداً بسيطاً بل جاء بعد تجارب طويلة وعديدة بدأت بعد الاستقلال وكان وقتها التركيز على التعليم التقليدي المركزي الذي يهدف لتوفير تعليم جاد وصارم وحقيقي وإدارة مدرسية نظامية ولكنها كانت تقليدية؛ لم يكن مدير المدرسة والمُدرّس سوى موظفين يؤدون دوراً روتينياً مرسوماً لهم وعليهم اتباع المنهج الدراسي المعتمد والتي كانت امتداداً للنظم الدراسية التي نشأت مع مطلع القرن السابق.

وقد خصصت الحكومة السنغافورية موارد كبيرة لتطوير العملية التعليمية لشعبها لتتطور مهاراتهم ومعارفهم وقدراتهم ليصبحوا منتجين. واستثمرت الدولة مليارات الدولارات كل عام في التعليم العالي، لضمان إمكانية تحقيق معايير تعليم منافسة دولياً وذات جودة عالية، هو ما جعلها واحدة من أنجح المجتمعات في العالم بفضل الاستثمارات في التعليم.

وكانت الحكومة تعمل على تخطيط مخرجات العملية التعليمية ليتم تأهيل أكثر من نصف طلاب المدارس الثانوية لمراحل التعليم بعد الثانوي - حيث يتجه الربع للمعاهد أو خارج الدولة ويتجه الربع الأخير للجامعات الوطنية. وكان النظام التعليمي يسمح لجميع الطلاب المتميزين الحق باستكمال التعليم العالي والاستمرار في التحصيل العلمي، بغض النظر عن الخلفية الاجتماعية. ولكن كيف تم ذلك؟



الاستثمار في الإنسان

نعم كان الإنسان هو الخيار الذي قررته سنغافورة لنفسها لتصبح قوة اقتصادية ومركزاً عالمياً لا يستهان به وإسم كبير في العالم الصناعي المتقدم والاقتصاد رغم ان مساحتها الجغرافية لا تكاد تظهر فوق الخريطة العالمية. لا تمتلك سنغافورة نفطاً ولا أرضاً كبيرة ولا عدد كبير من السكان حيث بلغ عددهم حوالي 2 مليون نسمة بالعام 1970، وهو العدد الذي تضاعف اليوم، بالإضافة لحوالي نصف هذا العدد من الأجانب. كل هؤلاء يعيشون فقط فوق مساحة لا تتجاوز 721.5 كيلومتر مربع! وهو ما يجعلها من أكثر المناطق اكتظاظاً وازدحاماً بالعالم. هذه المعطيات كانت لتفرض على هذه الدولة الصغيرة قيوداً صعبة بالنمو الاقتصادي والتحول لمجتمع الرفاه، إلا أن سنغافورة أدهشت العالم بتحولها الرائع لتصبح على قمة سلم التنافسية العالمية وحالة تستدعي المقارنة والدراسة.



الخطة التطويرية الأساسية

اطلقت سنغافورة خطة تطويرية جديدة بالعام 1997 تحت مسمى "مدارس مُفكّرة، لأمة مُتعلمة" - "Thinking Schools, Learning Nation"، بهدف تطوير مهارات التفكير الإبداعي وشغف التعلم لدى الشباب السنغافوري وتشجيعهم على اعتبار التعليم عملية مستمرة مدى الحياة. وكانت هذه الخطوة تمثل جهود الحكومة لإعادة الهيكلة الاقتصادية للتوجه نحو اقتصاد قائم على المعرفة من خلال التركيز على تطوير رأس المال الفكري في القوى العاملة لإنتاج الميزة التنافسية.

استندت على أربعة مبادئ أساسية وهي:

1. مزيد من الاستقلالية للإدارة المدرسية,

2. الاهتمام بمستوى جودة المعلمين، ورفع مهاراتهم وكفاءاتهم وتدريبهم وتحسين مستويات أجورهم وتشديد دقة معايير اختيارهم ، حيث تم اعتبار المعلم فرد بغاية الأهمية وجب أن يتمتع بصفات مناسبة للعملية التعليمية علمياً ومهارياً ونفسياً.

3. إلغاء نظام التفتيش التقليدي وتبني منظومة التنافس على معايير التعليم المتميز والتقييم وفقاً لنموذج التميز التعليمي (Education Excellence Model).

4. استحداث تكتلات مدرسية تعاونية لكل منطقة أو مجموعة مدارس ليتم النقاش فيما بينها حول سبل التطوير والتحسين وتبادل الخبرات وإطلاق موقع (iShare) والذي سمح بنشر 70,000 فكرة تعليمية قدمها المعلمون خلال الأعوام الخمس الأولى من التجربة.

دفعت هذه المنظومة للاتجاه نحو الابتكار والابداع وإطلاق الطاقات وهو ما حدا بهذا النموذج ليتطور لمنظومة معرفية سميت بتعليم أقل، وتعلم أكثر (Teach Less, Learn More).



التعليم العالي

يعتبر الوصول للجامعة بسنغافورة أمراً غير يسير ويصل لها فقط 25% من خريجي الثانوية العامة حيث يتم انتقائهم بعناية بالغة حسب قدراتهم المعرفية والمهارية واستعدادهم للتعليم العالي وذلك بعيداً عن القدرة المادية في كثير من الأحيان. وهو ما يدفع كثيراً من الراغبين بالتعليم العالي لتحصيله خارج سنغافورة والتي تشترط معايير أقل صعوبة من المعايير السنغافورية.

كل هذه المعايير أوصلت مستوى الخريجين والمؤهلين لسوق العمل في سنغافورة لأفضل المستويات المعرفية والمهارية مما جعل العائد من دخول هؤلاء الأفراد لسوق العمل أمراً مربحاً ومؤثراً جداً.



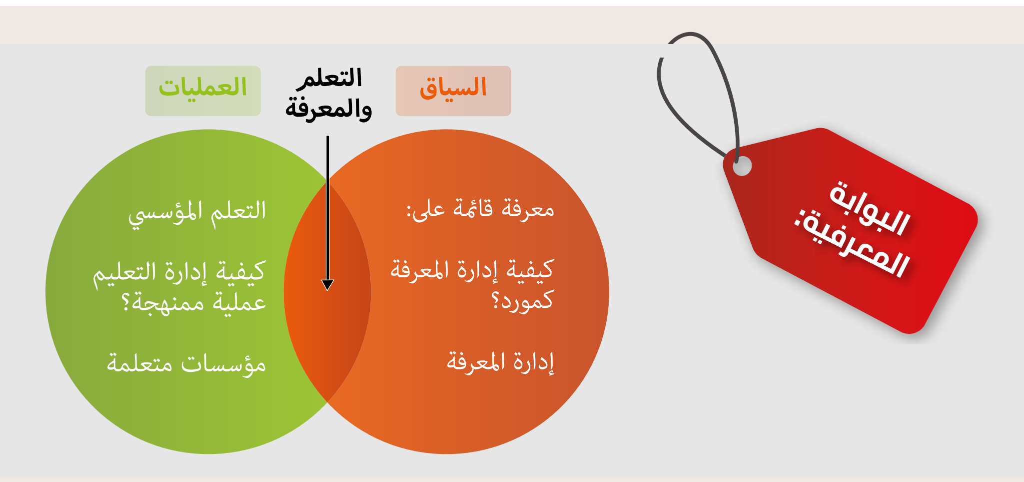
ما هو الدرس السنغافوري؟

تعتمد سنغافورة على السوق الحر والقطاع الخاص وتعتبر دولة شديدة الجذب للاستثمارات الخارجية رغم ارتفاع مستويات الأجور وضيق المساحة الجغرافية وصغر الدولة، ولكنها تتمتع بعمالة ماهرة جداً ومربحة وعالية الجودة، وهذا العنصر تغفل عنه الكثير من الدول الراغبة بالتطور من حولنا والتي تحاول جذب الاستثمارات الأجنبية من خلال التركيز على القوانين والتشريعات والبنية التحتية والضرائب القليلة وسهولة التجارة الدولية وتحويل الأموال ولكنها تغفل كثيراً عن أهمية عنصر جودة الإنسان وقدرته على الإنتاج بكفاءة عالية.

وهذا هو الدرس السنغافوري العظيم. حيث استطاعت من تحويل القوة المعرفية لقوة اقتصادية.. هكذا ببساطة. وقد أثبتت سنغافورة أيضاً بأن المعرفة قوة اقتصادية لا تقل أهميتها أبداً عن قوة النفط ولا الذهب ولا الثروات الطبيعية كالمحاصيل الزراعية والإنتاج الحيواني والمياه، وهو ما يجب أن ننظر له ونخصص له الاستثمارات اللازمة لتنميته وتخصيص الموارد اللازمة بلا تردد.

المعرفة ومفهوم التعلم في المؤسسات

اهتمت علوم الإدارة بكل ما يساهم في إنجاح الأعمال وإدارتها وزيادة ربحيتها ونموها، ومن هذا المنطلق فقد أُسِّسَت فروع هذا العلم لتنظر لكافة مناحي العمليات الإدارية المختلفة، وظهرت معها كثير من العلوم الفرعية كمفهوم التعلم المؤسسي (Organizational Learning) وإدارة المعرفة (Knowledge Management).



الشكل رقم 11: أوجه الترابط بين التعلم المؤسسي وإدارة المعرفة

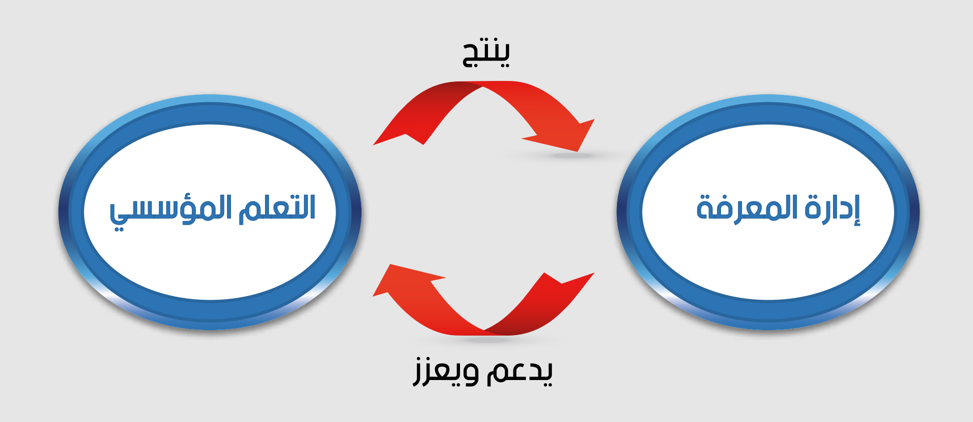
التعلم والمعرفة

التعلم المؤسسي: توصف بمجموعة من العمليات التي تدعم التعلم الفردي والجماعي لغايات تحسين الانتاجية والأداء والقدرات المؤسسية والتعامل مع المتغيرات الداخلية والخارجية.

إدارة المعرفة: تعبر عن عملية إيجاد المعرفة، وإنشاءها، ومشاركتها واستخدامها في تحقيق الأهداف التنظيمية وتحقيق الاستفادة المثلى.

ويمكن اعتبار التعلم المؤسسي على أنه الهدف، وإدارة المعرفة على أنها الوسيلة لتحقيق هذا الهدف؛ أي أن على المؤسسات التعلم من أجل تحقيق أهدافها، ولكي تتعلم يجب أن تمتلك نظاماً فاعلاً لإدارة المعرفة.

الجدول رقم 2: الرابط بين التعلم المؤسسي وإدارة المعرفة[11]



التعلم المؤسسي	إدارة المعرفة
• التوظيف "الممنهج" للتعلم الجماعي والفردي لتوجيه السلوك المؤسسي نحو تحقيق الأهداف. • يدعم "الغاية" من الاستثمار في المعرفة. • يحدد السياق، وبمعنى آخر الهدف من المعرفة يكون لمواجهة تحديات محددة. عادة ما تكون مبنية على متطلبات ومعطيات مؤسسية (demand-led).	• تشير إلى مجموعة الإجراءات والعمليات المنهجية التي يتم من خلالها اكتساب المعرفة الفردية أو الجماعية، ومشاركتها وتخزينها واسترجاعها واستخدامها. • تعد أداة ممكنة للتعلم المؤسسي • يمكن أن تكون مستقلة عن السياق (con-text-independent). • عادة ما تكون معتمدة على ما هو متوفر (supply-driven)؛ أي أن نوع الإجراء أو العملية معتمد)ويتم تكييفها(بناء على المعلومات المقدمة.

11. (Britton, 2005)

يهتم التعلم المؤسسي بدراسة أنماط التعلم المختلفة والتي تنتج المعرفة بهدف تمكين المؤسسات من التعلم حيث يصور هذا المفهوم المؤسسات بأن لها شخصيتها الاعتبارية والتي تنتج عن مجموع "الموظفين وبيئة العمل والتوجهات القيادية"، وتدعم عملية التعلم المؤسسي، وهي إما أن تسرع عملية التعلم أو أحياناً يكون العكس (أي تراجع الأداء) في حال لم يتم الانتباه لهذه العملية. ويحاكي مفهوم التعلم المؤسسي العقل البشري المفرد في عملية التعلم ومنه انطلق ليدرس آليات التعلم في المجموعات وفرق العمل.

مستويات التعلم المؤسسي الثلاثة

تم تصنيف التعلم المؤسسي لثلاثة مستويات تمثل مدى العمق والحكمة في عملية التعلم، وهي التعلم الأحادي والثنائي والثلاثي. أنظر أيضاً الشكل رقم 12.



الشكل رقم 12: مستويات التعلم المؤسسي

التعلم أحادي الاتجاه (Singl-Loop Learning)

يمثل مستوى التعلم الأحادي[12] عملية التعلم في منظومة ما، وتنتج عند اكتشاف الأخطاء أو الانحرافات عن ما هو مخطط، ويترتب عليه القيام ببعض الإجراءات التصحيحية دون تغيير الطبيعة الأساسية للنظام العام. ويقوم أفراد المنظّمة من خلاله إما بوضع أو مراجعة الإستراتيجيات والسياسات والإجراءات التي تحكم عمل المنظمة، والقيام باكتشاف وتصحيح الانحرافات متى ما حدثت، وقد تتضمن هذه المرحلة "ملاحظة السببية" التي أدت إلى حدوث الخطأ أو المشكلة، ولكن عادة لا يتم تناولها بوعي لمنع حدوثها مستقبلاً.

التعلم ثنائي الاتجاه (Double-Loop Learning)

أما مستوى التعلم الثنائي فهو يركز على فهم أسباب حدوث المشكلة والأخطاء وجذورها، ويعمل على منعها من التكرار باتخاذ التدابير اللازمة لذلك، فتشمل على سبيل المثال مراجعة الاستراتيجيات والسياسات والاجراءات في المؤسسة والتأكد من مدى ملائمتها وحاجتها للتغيير. ويميل أفراد المنظمة في هذه المرحلة للتفكير النقدي لفهم المشكلة وتقييم الحلول.

التعلم ثلاثي الاتجاه (Triple-Loop Learning)

مستوى التعلم الثلاثي[13] ينظر في الأسباب الاستراتيجية لحدوث الحالات التي قد تسبب الأخطاء ومن ثم مراجعة مواقفهم ووجهات نظرهم والافتراضات الرئيسية السابقة ومحاولة التخطيط لمنع المسببات بشكل استراتيجي وعلى مستوى السياسات الرئيسية. والاختلاف القائم بين التعلم الثنائي والثلاثي يكمن في مراجعة وفهم الأسس التي وضعت من أجلها الاستراتيجيات والسياسات والإجراءات، ولا يكون محصوراً في مسألة الحاجة إلى التغيير أو التعديل المجرد. ويكون الهدف الأساسي في هذه المرحلة هو وصول المؤسسة للمعرفة المثلى والتي تمكنها من تحقيق أهداف الأعمال المؤسسية بشكل عام ومستويات

---

12. ويشار له أيضا بالتعلم بالمستوى الأدنى (Lower-Level Learning) أو التعلم التكيفي (Adaptive Learning) أو التأقلم (Cop-ing)، أو التعلم غير الاستراتيجي (Non-Strategic Learning).

13. ويسمّى أيضاً بالتعلم الثالوثي (Deutero Learning) أو التعلّم التحولي (Transformational Learning)

أداء تنافسية متفوقة ومتميزة.

وبينت العديد من الدراسات[14] أوجه الترابط بين مدى قدرة المؤسسات على إنشاء المعارف الجديدة والتعلم المؤسسي من جهة وأدائها المالي ورضا المتعاملين من جهة أخرى. فقدرة المؤسسات على الابتكار المستمر من خلال إنشاء المعارف الجديدة وتحويلها إلى رأس مال فكري ببراءات أو منتجات جديدة، يبقى العنصر الحاسم للنجاح بلغة العصر الرقمي الذي نعيشه اليوم ومؤشراً رئيسياً للقيمة الاستراتيجية الاقتصادية المستقبلية.

الجدول التالي يقدم بعض الأمثلة من العوائد المتحققة من أنظمة إدارة المعرفة في عدد من المؤسسات العالمية.

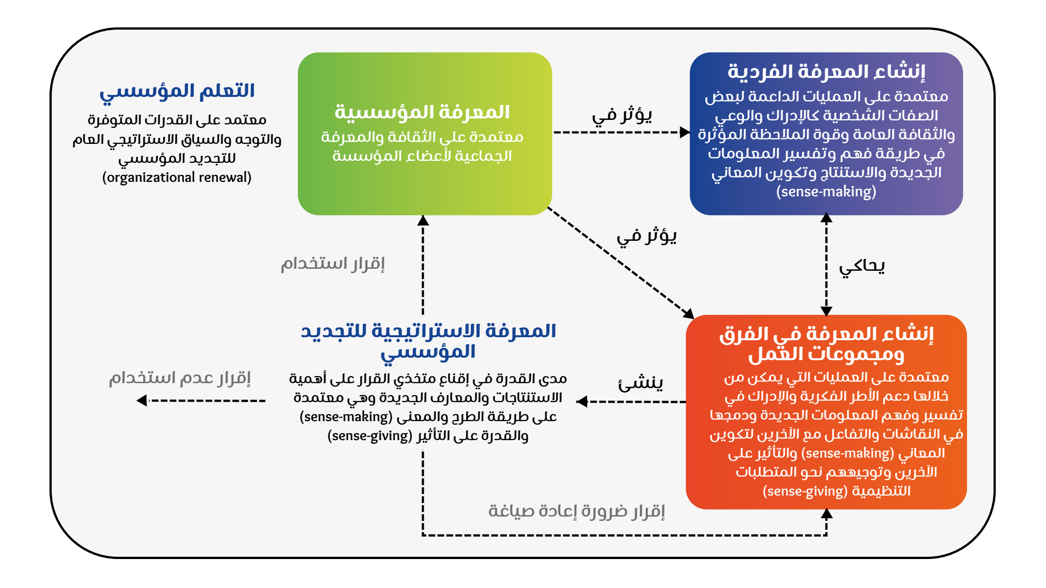
14. (Ellinger et al., 2002; Goh and Ryan, 2008; Lewin and Minton, 1986; Power and Waddell, 2004; Tseng, 2010; Yang et al., 2004)

الجدول رقم 3: العائد من إدارة المعرفة[15]

المؤسسة	العائد من الاستثمار في إدارة المعرفة
فورد موتورز Ford Motors	زيادة سرعة التحول من وضع الفكرة إلى الإنتاج من 36 شهراً إلى 24 شهراً.وقد تم تقدير القيمة المحققة من ذلك بـ 1.25 مليار دولار
دوو كيميال Dow Chemical	توفير 40 مليون دولار سنوياً في إعادة استخدام براءات الاختراع
شايز مانهاتن Chase Manhattan	أحد أكبر البنوك في الولايات المتحدة الذي استخدم مبادرات إدارة المعرفة الخاصة بإدارة علاقات المتعاملين لزيادة العائد السنوي بنسبة 15%
جلاكسو ويلكوم Glaxo Wellcome	أدى التركيز على قيمة المساهمين وإيجاد فهم أفضل حول قيمة مسار البحث والتطوير إلى تحقيق زيادة كبيرة في سعر السهم على مدار السنوات القليلة الماضية
تكساس انسترومنتس Texas Instruments	وفرت 500 مليون دولار تكلفة إنشاء مصنع جديد باستغلال المعرفة الداخلية وأفضل الممارسات
شيفرون Chevron	وفرت ملايين الدولارات من خلال تبادل الممارسات عبر معامل التكرير ووحدات العمل الأخرى
سيليكون جرافيكس Silicon Graphics	قلصت تكاليف التدريب على البيع من ثلاثة ملايين دولار إلى مائتي ألف دولار عن طريق إدارة عملية نقل المعلومات الخاصة بمنتجاتها

15. (Al-Khouri, 2015)

ثم أنه في عالم اليوم، تحتاج المؤسسات إلى تطوير قدرات تساعدها على التكيف مع المتغيرات المتسارعة والمستمرة، وتعيد معها "تجديد" منظوماتها بهياكل مرنة معتمدة على فكر قائم على المعرفة. ولا شك بأن مفاهيم التعلم المؤسسي تدعم مثل هذه المتطلبات التنظيمية القائمة على المعرفة والمشاركة، وهو شرط محوري لتطوير اقتصاد المعرفة، باعتبار المؤسسات المكون الرئيس للمجتمعات والدول. ومن المؤكد حتماً بأن التجارب الدولية وإن كان ما هو منشور في الأدبيات مقتصر على ممارسات منفردة لمؤسسات نجحت في قطف ثمار التعلم المؤسسي وإدارة المعرفة، فإنها ساهمت في دعم "قفزات" في الأداء العام وتنافسية هذه المؤسسات.



الشكل رقم 13: الإطار التكاملي للتعلم المؤسسي وإنشاء المعرفة[16]

اقتصاد المعرفة، والمعتمد في الأساس على التعلم المستمر ومفاهيم التعلم المؤسسي، بات المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي للمؤسسات والدول، مستمداً قوة دفعه من ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وبات يغير المفاهيم الاقتصادية التقليدية وقواعد التجارة والقدرات التنافسية، وهو ما سنبرزه في الفصول التالية.

16. (Brix, 2017)



تحتاج الدول اليوم لتطوير رؤى استراتيجية براجماتية تضع الأولويات وتوجه السياسات والخطط العامة وتضع الأطر والقواعد لبناء مجتمعات قائمة على المعرفة وتطوير رأس المال الفكري، وتكون هي المحرك الأساس للنمو الاقتصادي.



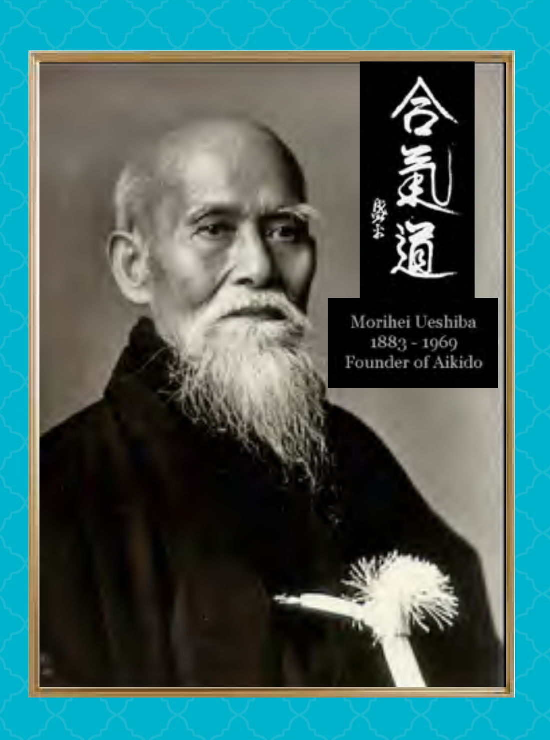


2

الفصل الثاني

الاقتصاد

تطور المفاهيم المبنية على المعرفة والابتكار



الاقتصاد هو أساس المجتمع. عندما يكون الاقتصاد مستقراً، يتطور المجتمع.

موريهي أوشيبا (1883 - 1969)
مؤسس الفنون القتالية (الآيكيدو) – اليابان



يمكن تعريف الاقتصاد على أنه هو علم من العلوم الاجتماعية الذي يدرس السلوك البشري ورغبته في تحقيق الرفاهية كعلاقة بين غايات الإنسان وأهدافه، وبين الموارد المتاحة ولا سيما الموارد المحدودة والنادرة.

والاقتصاد في المجمل يمثل الإنتاج والتوزيع والتجارة، ويشمل استهلاك السلع والخدمات سواء كان من الأفراد أو الوكالات التجارية، ويتم تحفيز النشاط الاقتصادي عن طريق الإنتاج وخلق القيمة المعتمدة على الموارد الطبيعية والموارد البشرية ورؤوس المال.



تطور المفاهيم الاقتصادية (نظرة تاريخية)

تطورت المفاهيم وطرق تناول الإنسان للاقتصاد حسب مستوى النضج والتقدم الحضاري، حيث نلحظ أن مجتمعات ما قبل التاريخ قد أسست نظاماً مجتمعياً معقداً يتضمن عناصر من العمل والمكافأة والتجارة. واشتمل هذا النظام في بادئ الوقت على زراعة النباتات وتدجين الماشية، مما زاد من نطاق البضائع القابلة للتداول وساعد على ربط الناس بالأرض ومَكَّن الاقتصاد من أن يتقدم.

ثم تطوَرَ الاقتصاد بالعصور الوسطى ليتماشى مع بروز مفهوم الإقطاع (Feudalism)[17] وهو الذي يدور حول الحاكم أو الأمير ذو السلطة والصلاحية المطلقة على الإقطاعية أو المنطقة، وهي النواة التي تطورت للممالك والامبراطوريات لاحقاً، ويقوم هذا النظام على مبدأ الحاكم والفرسان أو القوة العسكرية والمواطنين الذين يدفعون الضرائب نظير حمايتهم ورعاية مصالحهم.

---

17. نوع من الأنظمة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية، والتي ظهرت تحديداً في أوروبا الغربية خلال فترة العصور الوسطى، ولكنه يعود إلى أصولٍ قديمة ذات جذور رومانيّة وجرمانيّة، فظهرت بداياته في الفترة الزمنيّة بين القرنين الثامن والتاسع للميلاد، ومن ثمّ امتد من القرن العاشر إلى القرن السادس عشر للميلاد؛ حتى تراجع وانتهى نتيجةً للتقدم التجاريّ والصناعيّ. ويعتمد مفهوم هذه الأنظمة على ملكية الأفراد من الطبقة الإقطاعيّة للأراضيّ التي تُشكّل الوسائل الإنتاجيّة، ومن ثمّ استغلال الفلاحين والفقراء للعمل فيها؛ حيث كانت الأراضيّ في القُرى والمُدن في تلك الحقبة الزمنيّة هي الوسيلة الأساسيّة للإنتاج. كما أنشأت هذه الأنظمة مفهوم الطبقات في المجمع، وهو ما أدى بدوره إلى ظهور مصطلح المجتمع الإقطاعي.

واعتبرت هذه الفترة من التاريخ اقتصاداً زراعياً ورعوياً بالأساس، إذ يقوم على الإنتاج الزراعي والرعوي وانطلاقاً من هذه السمة كان امتلاك الأرض والسلطة وسيلة لتحقيق هذا الإنتاج.

تطور الأمر لاحقاً ليظهر عصر الاقتصاد القائم على التجارة (Mercantilism)[18] وخاصة مع ظهور الإمبراطوريات الكبرى، حيث ازدهرت تجارة القوافل البرية العابرة للحدود والتي تمر من شرق الأرض لغربها وشمالها مع جنوبها. وأفادت هذه المرحلة كثيراً في التعرف على الحضارات المختلفة وانتقال المعارف والخبرات فيما بينها وهو ما ساعد في توسعة قدرات الإنسان الذهنية وتعزيز مهاراته ومعارفه وقدرته على التصنيع وتطوير نظمه الإدارية والمحاسبية تماشياً مع صعود وبلورة المفاهيم التجارية وزيادة تعقيداتها، كما وبرزت معها فنون المفاوضات والتخطيط وإبرام العقود وغيرها من الأمور التي مهدت للدخول في عصور أكثر نضجاً وتعقيداً.

بدأت هذه المرحلة بالتلاشي مع بداية القرن السادس عشر ومع بدء ظهور رحلات الكشوف الجغرافية وتطور صناعة السفن العملاقة وازدهار الرحلات البحرية طويلة المدى عبر المحيطات ولا سيما أن التجارة عبر البحار يمكنها نقل أثقال وأحمال وبضائع أكثر بكثير وأكثر يسراً من النقل عبر القوافل البرية والتي كانت حافلة بالكثير من المخاطر والمآسي البشرية.

وتعززت هذه المرحلة بظهور الشركات العملاقة التي تتمتع بحماية الملكية والمميزات الاحتكارية للتجارة عبر البحار والمحيطات والتي كانت النواة الأساسية لعصور الاستعمار الحديث، وهي المرحلة التي امتدت آثارها وظلت ماكثة على صدر العالم إلى أن وضعت أوزارها وانتهت حقبتها قبل أكثر من نصف قرن، ولعل من أبرز تلك الشركات "شركة الهند الشرقية" والتي كانت سبباً في احتلال الهند، وشركة "الموسكوفو" التي ربطت بريطانيا مع روسيا.

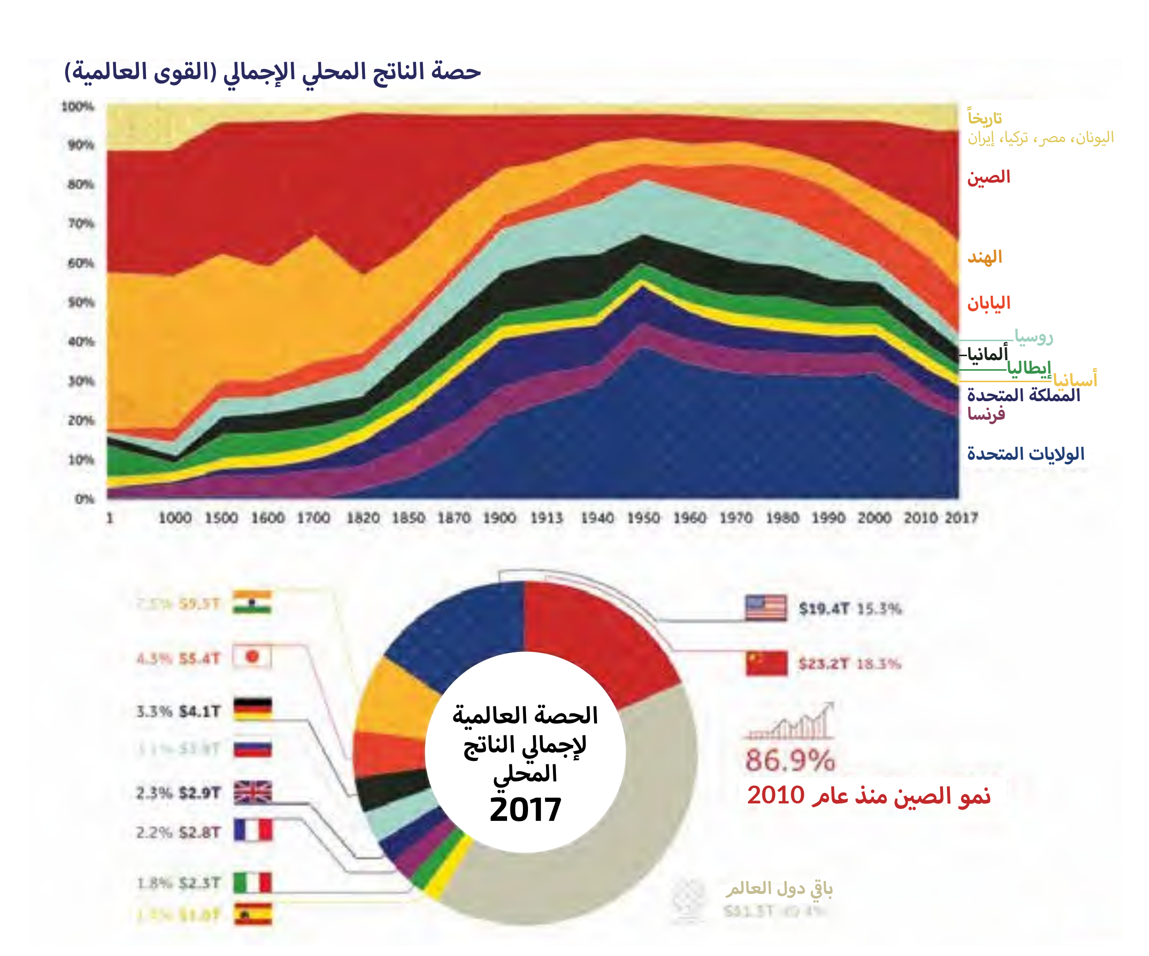
18. سياسة اقتصادية وطنية تستهدف إيجاد توازن تجاري من خلال رفع الصادرات والاحتياطات النقدية وتقليل الورادات. كمفهوم اقتصادي ظهر في بداية القرن الخامس عشر والذي ارتكزت عليه السياسة التجارية في أوروبا واستمرت سائدة حتى منتصف القرن الثامن عشر. كم أن هذه السياسات هي التي أدت في كثير من الأحيان إلى اندلاع الحروب والتوسعات الاستعمارية.

وساهمت تلك الحقبة في تراكم ثروات غاية بالضخامة، كما وأمكن ظهور تلك الشركات العملاقة إلى تطوير النظم الإدارية والاستثمار في البحث العلمي والتصنيع المدني والعسكري، وهو ما مهد لبدء عصر الاكتشافات العلمية الكبيرة بالقرنين الأخيرين.

كانت نهاية القرن السابع عشر وبداية القرن الثامن عشر هو بداية الانتقال لعصر التصنيع وبزوغ نجم المحرك البخاري والذي تَرَافَقَ مع بدء عصر التنوير وهو الذي أدى لصياغة إطار فكري يتبنى التطبيق العملي لمفاهيم إدارة المعرفة والعمل على تطويرها وتنميتها بشكل مطرد. ويُعتبر هذا أحد أهم العوامل التي أدت إلى التقدم الهندسي والذي مكن من تصنيع المحرك البخاري. كما أدى تقدم واندماج المناهج العلمية في التفكير والتحليل لتطوير النظم السياسية والاجتماعية والاقتصادية.[19]

دخل العالم بعصر الاقتصاد الصناعي - مع دوران عجلة الصناعة - إلى الاقتصاد القائم على الصناعة. ويجب الإشارة إلى أن هذا التقدم الاقتصادي والانتقال من أشكال اقتصادية مختلفة لم ينف أو ينه أشكاله القديمة بالتبعية بل ترافقت مع بعضها البعض. بمعنى أن الاقتصاد الصناعي لم يحل محل الاقتصاد الزراعي ولا الاقتصاد القائم على التجارة الدولية والاحتلال بل ترافق معها، ولكن الاقتصاد القائم على النظام الإقطاعي وحده أصبح جزءاً من التاريخ الماضي.

19. ترافق عصر التنوير كحركة ثقافية قادها المفكرون والفلاسفة مع عصر التصنيع وهي الحركة التي بدأت في أواخر القرن السابع عشر في أوروبا لتؤكد على العقلانية والفردية وليس التقاليد. كان الغرض منها هو إصلاح المجتمع باستخدام العقل، لتحدي الأفكار التي ترتكز على التقاليد والغيبيات، والنهوض بالمعرفة من خلال الأسلوب العلمي والذي شجع على انتهاج المناهج العلمية في التفكير والاستنتاج وتعزيز مذهب الشك والتبادل الفكري. ظهرت آنذاك نظرية المعرفة التي تستخدم المنطق الصحيح للوصول إلى الاستنتاجات، والتي تنص على اختبار النظرية مقابل النتائج الواقعية، ثم تتم مراجعة المبادئ في ضوء الأدلة.



الشكل رقم 14: تطور حجم الاقتصادات العالمية الكبرى مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي خلال قرنين[20]

المصدر: صندوق النقد الدولي

20. (Desjardins, 2017)

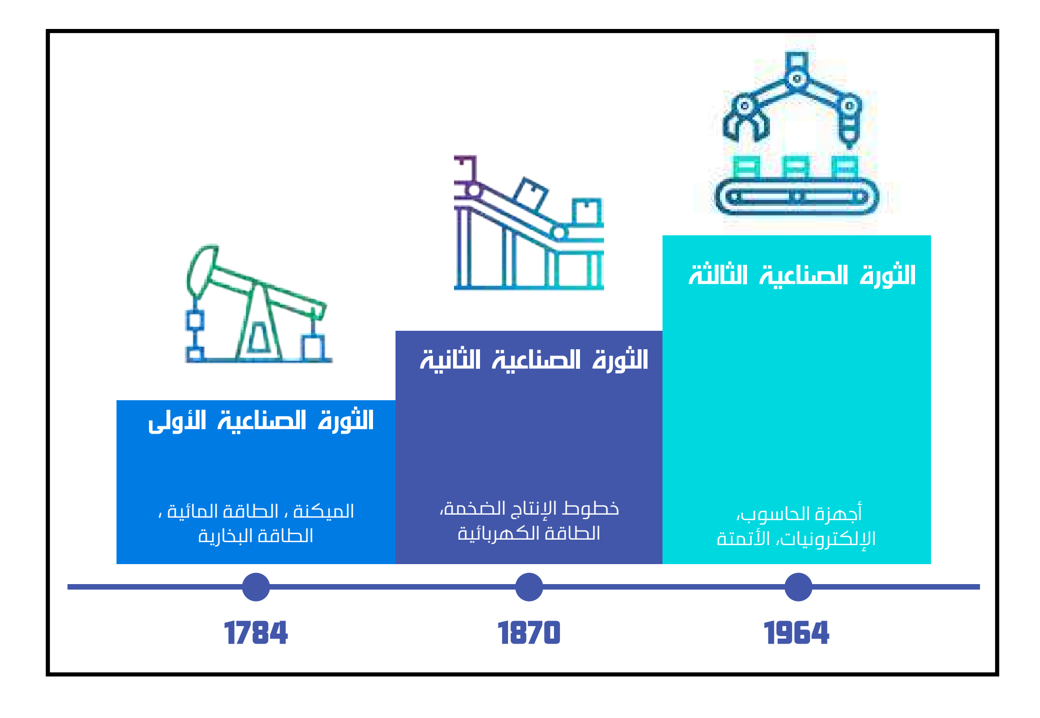
على الرغم من أن البيانات في هذا المخطط (الشكل رقم 14) معتمدة على بعض التصورات والافتراضات للمعدلات التاريخية، ولكنه يمكن ملاحظة التأثير الهائل للثورة الصناعية على الدول الغربية، وعودة ظهور دول آسيا. كما أنه يظهر المعدل الأسي للنمو الاقتصادي البشري الذي حدث خلال القرن الماضي تحديداً. فالتقدم الاقتصادي ولآلاف السنين، كان خطياً إلى حد كبير ومرتبطاً بمعدلات النمو السكانية؛ أي أن القدرة الانتاجية كانت تحددها أعداد أيادي العمل التي كانت هي الأخرى معتمدة على عنصري الوقت والموراد.

ولكنه ومع تطور الآلات والابتكارات في التكنولوجيا والطاقة سمح بأن تستفيد هذه الاقتصادات من المسرعات والممكنات الحديثة، والتي بدأت في أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية أولاً، وانتقلت بعدها إلى أجزاء أخرى من العالم. ومع تطور الابتكارات المعرفية والتكنولوجية، بدأت اقتصادات مثل الصين والهند في العودة من جديد إلى المشهد الاقتصادي العالمي كأكبر الاقتصادات على مر التاريخ.

ومثلت الثورة الصناعية إجمالاً، نقطة تحول رئيسية في التاريخ حيث نجد أن جوانب حياة البشر اليومية قد تأثرت بشكل غير مسبوق، إذ أضحت، ومع ظهور ميادين جديدة للعمل، تعتمد على العلم والمهارة والخبرة بعيداً عن العمل البدني بالحقول والمزارع، وبدأ معها متوسط الدخل في التنامي بشكل غير مسبوق، وبدأت مستويات معيشة جماهير الناس تشهد نمواً مستداماً وهو ما نقل حياة مئات الملايين من الفقر والسوء لحياة أكثر رقياً ويسراً وجودة وصحة، وبدأ معها التفكير في أهمية جودة حياة الانسان وتنعيمه والرقي بإنسانيته وهو ما أدى لظهور النظريات السياسية العديدة مثل الرأسمالية الحديثة والشيوعية والاشتراكية والليبرالية وغيرها وذلك من أجل الحفاظ على المكاسب المتحققة والعمل على تعظيم فوائدها.

أنظر أيضاً الملحق (2) والذي يوضح أنواع المدارس الفكرية المختلفة في بناء الاقتصادات والمبادئ التي تشكلت على أساسها.

الثورات الصناعية الثلاثة الأولى أدت لسلسلة هائلة من الإبتكارات والتكنولوجيات ساهمت في ظهور اقتصاد عالمي مرتبط ببعضه مدعومة بسلسلة هائلة من الابتكارات والتكنولوجيات.



الشكل رقم 15: الثورات الصناعية الثلاثة الأولى

وقد تتالت التطورات العلمية والهندسية في متابعة لا نهائية وخاصة مع اكتشاف الكهرباء وظهور النظريات العلمية الكبرى مثل النسبية[21] والكوانتام[22] وتطور الصناعات الكهربائية والإلكترونية والحاسبات الرقمية لنصل للثورة الصناعية الرابعة[23] ، وهو ما ألقى بظلاله على الاقتصاد الذي ظل تابعاً دوما ومتأثراً بالتطور العلمي والمعرفي.

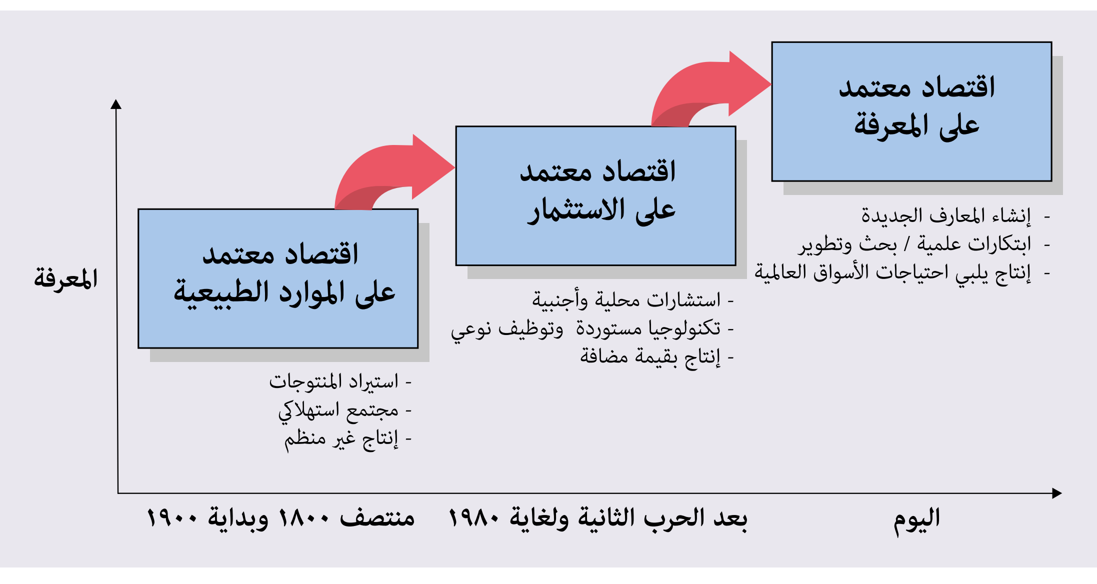
21. النظرية للنسبية هي إحدى أشهر نظريات الفيزياء الحديثة، التي طُورت في بداية القرن العشرين، وساهمت في تطوّر بعض العلوم خاصة العلوم النوويّة والظّواهر الكونيّة والفضائيّة.

22. تعد نظرية الكوانتوم أو نظرية الكم من أهم نظريتين في الفيزياء الحديثة مع النظرية النسبية. وطرحت هذه النظرية في عام 1900 وأدت إلى اختراع الترانسيستور والدوائر المتكاملة وظهور أجهزة التلفزيون والهاتف والكمبيوتر وغيرها.

23. الثورة الصناعية الرابعة ترمز إلى الإتجاه إلى الاستخدام الكثيف للتكنولوجيا الناشئة والمتطورة في كافة مناحي الحياة مثل الروبوتات، والذكاء الاصطناعي، و"إنترنت الأشياء" و"الحوسبة السحابية" وغيرها. ويشبه الخبراء الثورة الصناعية الرابعة بأنها ستكون في أبسط أشكالها بمثابة تسونامي التقدم التكنولوجي على مدار القرن الحادي والعشرين والذي سيعصف بالأنظمة الاجتماعية والسياسية والثقافية والاقتصادية، حيث ستدفع التطورات التكنولوجية إلى التقارب بين الابتكارات الرقمية والبيولوجية والفيزيائية.

ولقد ألقى التطور العلمي بظلاله على حياة الإنسان وتغيرت وفقاً لهذا متطلباته وطريقة حياته بشكل جذري، ويمكن القول أن السمة الأساسية لمراحل ما بعد الثورة الصناعية الأولى أن كل جيل بشري سنجده قد أمضى حياته وفقا لمفاهيم اختلفت عن الجيل الأسبق كنتيجة للتغيرات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية العميقة التي تضخ يومياً بيننا الجديد من الاكتشافات والاختراعات والتجهيزات التي تركز أغلبها على تحسين حياة البشر وزيادة رفاهيته وأمنه.

وقد أدى سلوك الإنسان تجاه الثروة كأحد أهم سمات حياته والمختصة بقدرته على الامتلاك والتداول والبيع والشراء والنمو، إلى بروز الاقتصاد كأحد أهم وأكبر مجالات الدراسة والعلم في تاريخ البشرية.



الشكل رقم 16: مراحل التطور الصناعي والاقتصادي العالمي



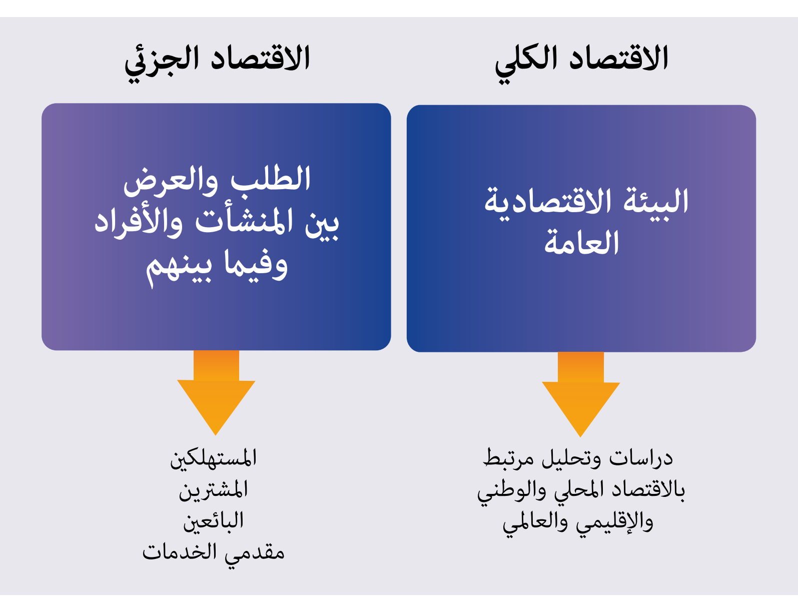


ينقسم الاقتصاد إلى فرعين رئيسيين: الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي. الأول يهتم بسلوك المستهلك وقراراته وكذلك تكاليف الإنتاج والإيرادات وتحديد أسعار السلع والخدمات. أما الثاني يهتم بسلوك الدول وتأثير سياساتها على الاقتصاد ككل. والقاعدة الإدارية هنا تقول بأنه لا يمكن فصل الإثنين عن بعضهما. فالكلي هو ما يُشكل الجزئي، والجزئي هو ما يُنتج الكلي. ولكن الدول والمؤسسات الحكومية عادة ما تفتقد في أرض الواقع إلى التركيز على هذه القاعدة.

الاقتصاد الكلي والجزئي

يمكن تقسيم دراسة الاقتصاد إلى مجالين رئيسيين هما الاقتصاد الجزئي (-microeconom ics) والاقتصاد الكلي (macroeconomics).

الاقتصاد الكلي يهتم بالظواهر الاقتصادية الشمولية وكيفية تحرك الاقتصاد ككل، كمدى تأثير السياسات النقدية والسياسة المالية على الاقتصاد والدخل القومي والناتج المحلي الإجمالي، ودراسة العوامل الاقتصادية المرتبطة بمعدلات الإنفاق الاستثماري، ومستويات التضخم والأسعار ومعدلات النمو.



الشكل رقم 17: التركيز العام للاقتصاد الكلي والاقتصاد الجزئي

أما الاقتصاد الجزئي فعادة ما يهتم بالسلوكيات الاقتصادية للمنشآت والأفراد وتأثير هذه السلوكيات على الكميات والأسعار في أسواق محددة. أي أن الاقتصاد الجزئي مرتكز على تحليل آليات السوق التي تحدد الأسعار النسبية بين السلع والخدمات وتخصيص الموارد، ويظهر الظروف التي تؤثر إيجاباً أو سلباً على حركة الأسواق الحرة.

الجدول رقم 4: الفرق بين الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي

الاقتصاد الجزئي	الاقتصاد الكلي
يدرس السلوك الاقتصادي للعناصر الاقتصادية (أفراد ومؤسسات).	يعالج أداء النظام الاقتصادي ككل.
يحدد الإنتاج والسعر لمنشأة فردية.	يحدد إجمالي الإنتاج ومستوى الأسعار العام في الاقتصاد ككل.
يركز الاقتصاد الجزئي على أنماط العرض والطلب وتحديد الأسعار والإنتاج في الأسواق الفردية.	إجمالي الطلب والعرض الكلي هما أداتان رئيسيتان لتصوير الوضع الاقتصادي ككل وقياس وتيرة النمو والتغير في الدخل القومي.
يأخذ نهجا قاعياً لتحليل الاقتصاد ويركز على فهم عملية صنع القرار لدى المنشآت والأسر، ودراسة التفاعلات بين الأفراد المستهلكين والبائعين، وتحليل العوامل المؤثرة على اختيارات المشترين والبائعين.	يأخذ نهجاً من أعلى إلى أسفل ويركز على الاتجاهات في الاقتصاد وكيف يتحرك الاقتصاد ككل (التضخم ومستويات الأسعار ومعدل النمو، والدخل القومي، الناتج المحلي الإجمالي، والتغيرات في أوضاع سوق العمل والآثار المترتبة على الصادرات والواردات، إلخ.)
يساعد الاقتصاد الجزئي على تسهيل عملية صنع القرار في زيادة الإنتاج والقدرات إلى الحد الأقصى والتي يمكن معها خفض أسعار التصنيع ورفع مستويات التنافسية.	يركز الاقتصاد الكلي على التغير في معدلات البطالة والصناعات الكبيرة والاقتصاد بوجه عام.

وكما تشير إليه التقارير الدولية، فإنه وبعد الأزمة العالمية، ظهرت أهمية أن تتزامن وترابط أهداف الاقتصاد الكلي والاقتصاد الجزئي في تحقيق المستهدف النهائي سواء كان على المستوى المحلي أو الدولي، حيث أبرزت الأزمة المالية الأخيرة تأثيراتها السلبية على مستويات المعيشة الناجمة عن عدم استقرار الاقتصاد الكلي في الأسواق العالمية. فالتقلبات الكبيرة في الأنشطة الاقتصادية والتضخم المرتفع ومستويات الديون والتقلبات في أسعار الصرف والأسواق المالية ساهمت في فقدان الوظائف وتدني مستوى المعيشة في دول العالم كافة. وبالتالي فإن الحفاظ على استقرار الاقتصاد الكلي هو شرط أساسي للتنمية المستدامة والشاملة.

القيمة الاقتصادية

القيمة من وجهة النظر التجارية هي القيمة التي يتلقاها العميل النهائي لمنتج أو خدمة ما. ويمكن أن تكون القيمة في صورة خدمات متنوعة أو معايير جودة أو مزايا محددة، وفي جميع الأحوال كلها عوامل تستهدف رفع مستوى رضا المتعاملين.

تنبع القيمة الاقتصادية في الأساس من رغبة الجماعات الإنسانية وتقديرها الذاتي لهذه الحاجة، وهو ما يقود ويحفز أنشطة الاكتشافات العلمية والتطويرية لأن تتفاعل بشكل متتالي بلا نهاية من أجل تطوير العلوم والتكنولوجيا والمعرفة البشرية على حد سواء. وهو ما أدى بدوره إلى تطور الاقتصاد وآذن ببدء حقبة جديدة من الرأسمالية[24] تعرف "القيمة الاقتصادية" على أساس "المعرفة" باعتبارها أكثر الأصول قيمة، نظراً لأنها تصنع القيمة المضافة التي تشكل فرقاً جوهرياً مغايراً للقيمة الأصلية للمواد الخام والمنتجات الطبيعية التقليدية.

سلسلة إنشاء القيمة الاقتصادية

لو نظرنا على سبيل المثال للعملية التصنيعية سنلاحظ أن الواقع الطبيعي للقيمة الاقتصادية النهائية التي تصل ليد العميل لا تُنتَج فجأة من المصنع أو مقدم الخدمة، بل سنجد أنه يوجد لدينا سلسلة من الأنشطة قد تبدأ باستخراج المواد الخام - من المناجم والمصادر الطبيعية - وصولاً لبعض المواد نصف المصنعة ثم إلى المنتج النهائي، ثم تبدأ بعدها عملية التوزيع ووصولها للمتاجر التي تتيحها للمتعاملين أو توصيلها إليهم. وكل مرحلة من هذه المراحل تضاف فيها قيمة للمنتج وتؤدي لرفع سعره بالتبعية.

ويمكن تعريف سلسلة القيمة على أنها مجموعة من الأنشطة التي تؤديها شركة أو مجموعة شركات على التوالي وتعمل في صناعة معينة من أجل تقديم منتج أو خدمة قيمة للسوق.

---

24. الرأسمالية أو (Capitalism) هي من الأنظمة الاقتصادية العالمية القائمة على الملكية الخاصة المحتكرة لكافة وسائل الإنتاج (كالأرض والمصانع) وفي تطوير السلع والخدمات، حيث تمتلك شركات القطاع الخاص أو المؤسسات التابعة للقطاع العام عوامل الإنتاج الرئيسية الأربعة وهي: الأرض، ورأس المال، والموارد الطبيعيّة، وريادة الأعمال، ويملكون حرية توزيع أو الإحتفاظ بأرباحهم أو إعادة إستثمارها مرة أخرى داخل سوق حرة، معتمدة على قوانين العرض و الطلب.

ومن بعض السلبيات التي ترافق تطبيقات الأنظمة الرأسمالية تتمثل في القوة الاحتكارية للشركات والتي تستغلها في التحكم بالأسعار وكذلك الإرتكان لعدم ضرورة الابتكار، وتجاهل العوامل البيئية كالتلوث والأضرار الصحية على حساب استغلال الموارد الطبيعية في الإنتاج وزيادة الأرباح، ثم أن الرأسمالية تنظر إلى الإنسان على أنه كائن مادي وتبتعد عن الجوانب الروحية والأخلاقية، وتتعامل مع الأيدي العاملة كسلعة خاضعة لقوانين العرض والطلب؛ أي أن استقرار الوظائف مرتبط بظروف السوق.



الشكل رقم 18: سلسلة القيمة والميزة التنافسية

تطور مفهوم سلسلة القيمة

في كتاب (الميزة التنافسية)[25] لـ (Michael Porter) والذي نشر في عام 1985، ويصف فيها سلسلة القيمة بأنها عبارة عن مجموعة من الأنشطة التي تقوم بها المنشأة لإنشاء قيمة لمتعامليها، تؤدي في النهاية إلى ميزة تنافسية تنعكس على مستويات ربحية أعلى.

يربط المفهوم بين النهاية والأنشطة ويوضح تأثيرها على التكاليف والربحية، وهو ما يمكن معه معرفة مصادر القيمة والخسارة في المؤسسة.

ويتكون تحليل (Porter) لسلسلة القيمة من مجموعة من:

(1) الأنشطة الأساسية التي لها تأثير مباشر على إنتاج وصيانة وبيع ودعم المنتجات أو الخدمات التي سيتم توفيرها.

(2) الأنشطة الداعمة التي تلعب دوراً إضافياً في كفاءة وفاعلية الأنشطة الرئيسية.

25. (Porter, 1985)

شبكة القيمة الاقتصادية

بناء على ما وصلنا له في مفهوم سلسلة القيمة المضافة كإطار عملي يعبر من جهة عن حقيقة التكامل الداخلي داخل المنشآت وفيما بين بعضها البعض، ومن جهة أخرى، فهو يصف أيضاً واقع التطور الاقتصادي العالمي الذي مكن التكامل التصنيعي والخدمي بين المؤسسات والدول، وتسهلت معها الاتفاقات والتجارة العابرة للحدود.

وعند إمعان النظرة الواقعية سنجد أن القول بأن إنشاء القيمة المضافة تتم خلال (سلسلة) فقط هو استثناء خاص جداً وبعيد عن الواقعية، فما يمكن ملاحظته أنها ليست سلسلة منفردة بل عبارة عن مجموعة من السلاسل المتقاطعة طولياً وعرضياً، وأشبه ما تكون بالشبكة المعقدة.

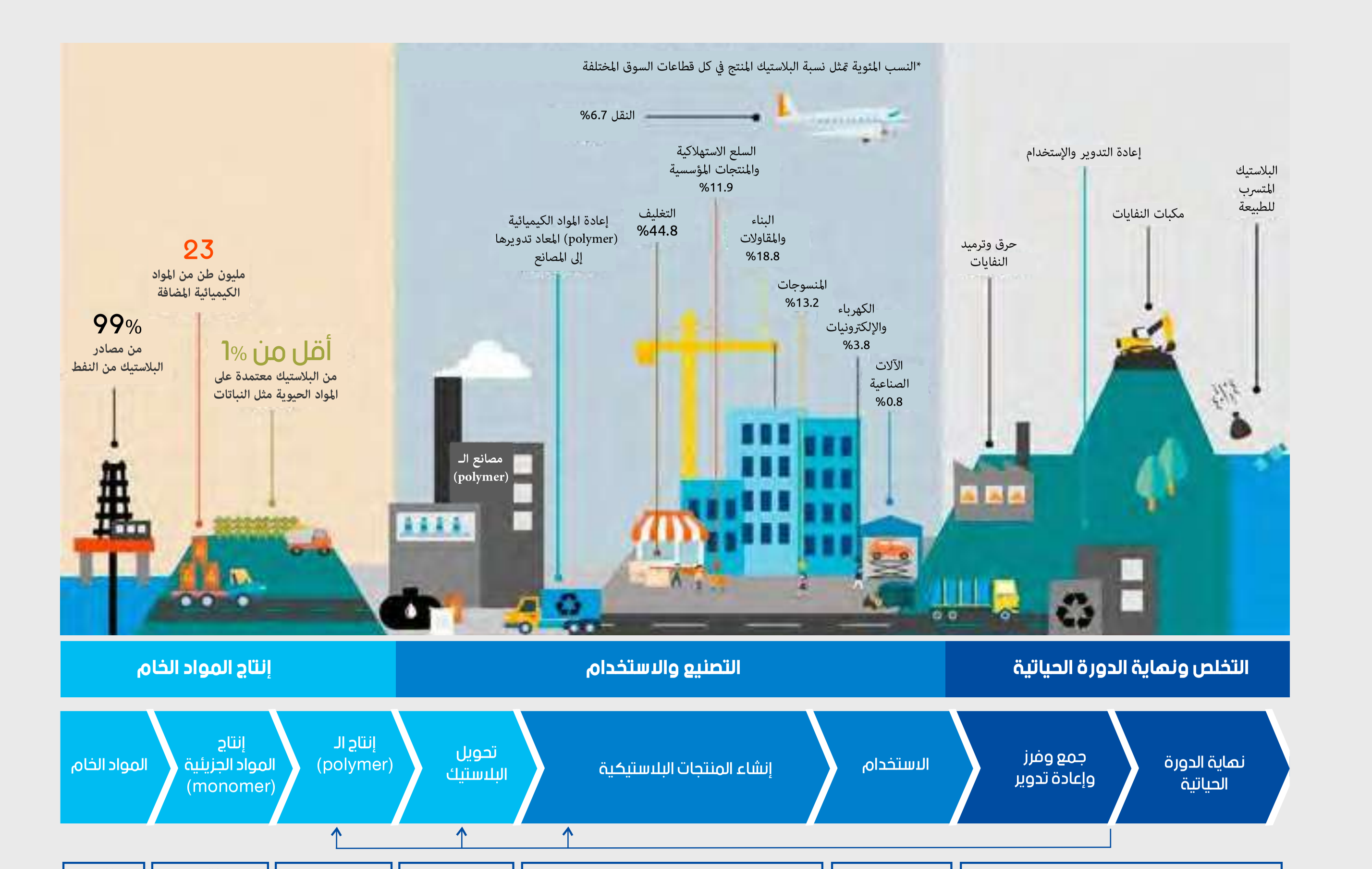
فلو نظرنا لأي سلسلة من سلاسل إنشاء القيمة المضافة والتي تنتهي بمنتج صناعي على سبيل المثال، سنجد أنه بالإضافة لخط السلسلة الأساسي الممتد من عملية استخراج المواد الخام وانتهاء بتعبئة المنتج المصنع النهائي، فإننا سنلحظ بالوسط دخول عمليات أخرى تتقاطع مع السلسلة الأصلية عرضياً مثل عملية النقل والتي يمكن أن نراها كنقطة نهاية في سلسلة منتج آخر مثل تصنيع السيارات. ولكي تتحرك هذه السيارة، فهي تحتاج لوقود، وهذا الوقود يقع في نهاية سلسلة انتاج مختلفة من مجمع تكرير النفط والبتروكيماويات، وتقع نقطة نهاية هذه السلسلة عند محطة التزويد بالوقود[26]. ومن دون هذه الخدمات والمنتجات لم يكن ممكناً لعملية التصنيع المستخدمة بالمثال أن تنتهي بنهايتها وتصل للمستفيد أو المستهلك.

هذا المثال يمكن توسعته والدخول بكل منتج يتقاطع مع هذه السلسلة ليندمج معها عرضياً، أي أننا أمام شبكة وليس سلسلة.

المعاملات الاقتصادية جميعها تتقاطع بشكل أو بآخر وتتكامل بما يجعلها تبدو كشبكة من العلاقات المتكاملة والمتداخلة والتي بدونها لا تكتمل القيمة الاقتصادية.

أنظر أيضاً إلى الشكل رقم 19 والذي يعطي مثالاً تصويرياً آخر عن سلسلة القيمة في صناعة البلاستيك.

26. إن الوقود كمنتج كان يقع في آخر مرحلة لسلسلة القيمة المضافة التي بدأت باستخراج النفط وتخزينه ثم تعبئته بناقلات النفط ثم نقله لمصافي التكرير ثم إعادة التوزيع والنقل والتخزين وصولا لمحطة تزويد الوقود، وهذا طبعا أمر مختصر جدا، وهذه المركبة هي نفسها كانت آخر نقطة بسلسلة إنتاجية اقتصادية أخرى شارك بها العديد من المصنعين والمهندسين والمصممين وانتهاء بتصنيع المركبة.



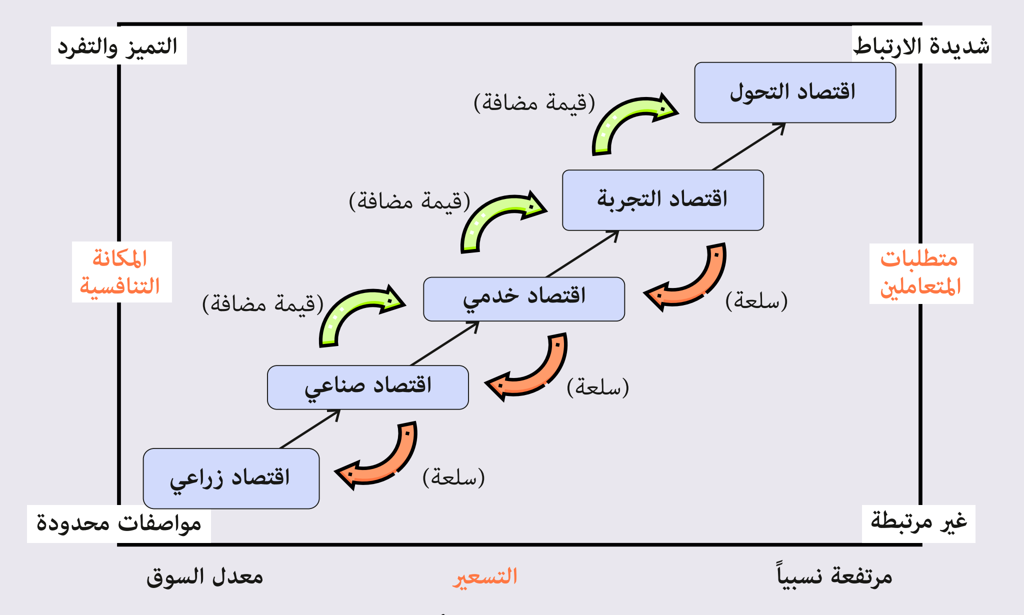
الشكل رقم 19: نظرة عامة على سلسلة القيمة في صناعة البلاستيك وشبكتها الاقتصادية المصدر: الأمم المتحدة[27]

27. (James, 2019)



الاقتصاد ليس بلعبة البيسبول، حيث تُلعب اللعبة دائمًا بنفس القواعد.

نيت سيلفر – محلل وكاتب أمريكي



- القيمة المضافة: عملية لإضافة ميزة تنافسية للبضائع أو الخدمات لتلبية حاجات ومتطلبات المتعاملين.
- السلعة: هو عندما تصبح البضائع والخدمات متشابهة مع غيرها في الأسواق، وتتميز فقط بأسعارها وعلاماتها التجارية.

الشكل 20: مراحل تطور القيمة الاقتصادية

تطور مفاهيم القيمة الاقتصادية

يصف المفكران (Pine and Gilmore, 1999) التقدم الإقتصادي على أنه يمر في عدة مراحل - وكما أشرنا إليها في بداية هذا الفصل – فهي بدأت من الاقتصاد الزراعي البسيط والسلع الأولية والذي ارتكز على الإنتاج والمقايضة والاستهلاك.

ثم في المرحلة الثانية تطورت وتنوعت الصناعات السلعية مع ظهور الثورة الصناعية مدفوعة بالتكنولوجيا لتمكين مستويات ضخمة من الإنتاج.

أما المرحلة الثالثة - في القرن العشرين - ارتفعت فيها صناعة الخدمات. وتكتسب هذه المرحلة بأهمية كبيرة نظراً لمساهمة تجارة الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي من حيث توفير الوظائف والخدمات العامة، وتحسين الأداء الاقتصادي وتوفير مجموعة من فرص-

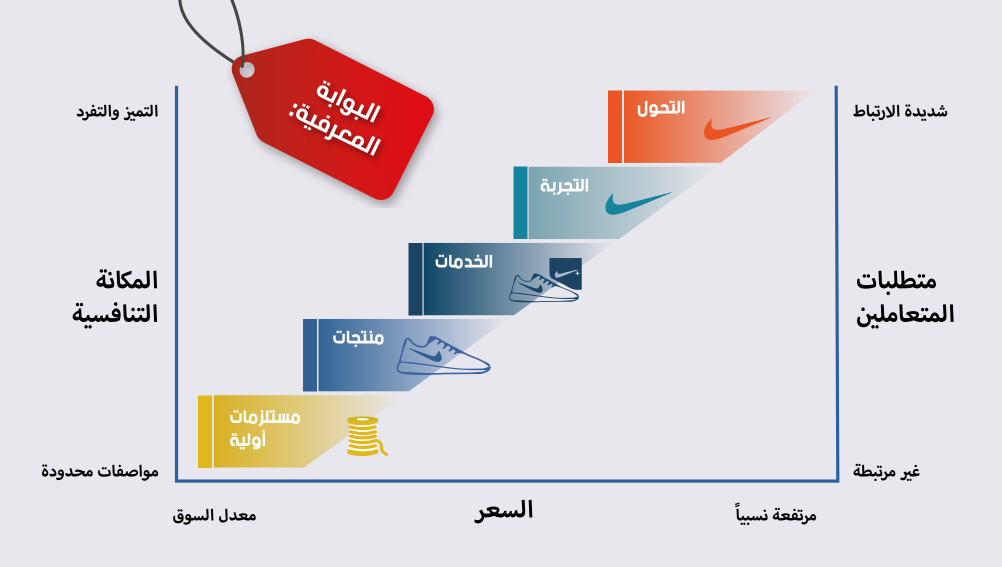
التصدير التقليدية والجديدة. وتتركز هذه الخدمات في مجالات في الغالب على الخدمات المالية والضيافة وتجارة التجزئة والصحة والخدمات البشرية وتكنولوجيا المعلومات والتعليم.

يعد قطاع الخدمات جزءاً مهماً من الاقتصاد الأمريكي حيث تشكل الخدمات ما نسبته 79.6% من الناتج المحلي الإجمالي للقطاع الخاص الأمريكي (9.81 تريليون دولار) وتستحوذ وظائف الخدمات على أكثر من 80% من وظائف القطاع الخاص الأمريكي (89.7 مليون وظيفة).

أما المرحلة الرابعة تصف الاقتصاد بأنه قائم على التجربة (Experience)، وفيها تكون المنتجات والخدمات تقدم تجربة جديدة كميزة تنافسية يقدرها المستهلكون، وبالتالي تصبح "التجربة" هي المنتج. حيث ينفق المستهلكون خاصة من فئة جيل الألفية، أموالهم لعيش تجارب جديدة، بدلاً من صرفها مقابل الحصول على السلع الملموسة كأن يحقق الفندق من خلال خدماته المتفوقة معدلات إشغال مرتفعة على الرغم من ارتفاع أسعاره، أو أن يتهافت الناس على مقاهي وتدفع ثلاثة أو أربع أضعاف ما قد يدفعونه في مكان آخر فقط لأنها تقدم بيئة وجلسة متميزة.

وفقًا لتقرير مجموعة بوسطن الاستشارية لعام 2014، تم إنفاق أكثر من 1.8 تريليون دولار على "الكماليات" في عام 2013، و55% تقريبًا على تجارب الرفاهية.

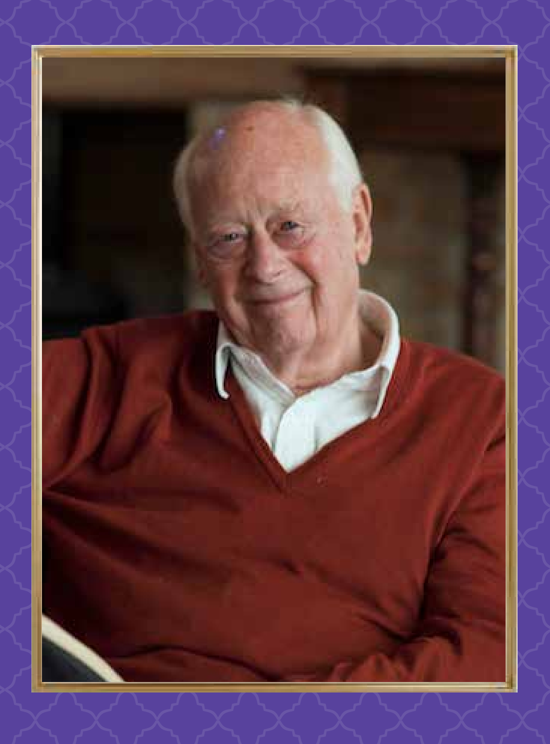
في المرحلة الخامسة، ينتقل الاقتصاد من التجربة إلى اقتصاد قائم على التحول (Trans-formation)، وتصبح فيها التجربة مجرد سلعة، ويبحث المستهلكون هنا عن مزايا تفوق التجربة. اقتصاد التحول لا يتماشى مع مفهوم "مقاس واحد يناسب الجميع"، فهو ينشأ عن رغبة المستهلكين المتزايدة في تلبية أعلى مستويات التسلسل الهرمي للاحتياجات الإنسانية وهي تحقيق الذات؛ أي أن في اقتصاد التحول يتطلع المستهلكون إلى منتج حقيقي ذو معنى، يساعدهم في التحول في حياتهم ويتكيف مع متطلباتهم واهتماماتهم - من حيث المظهر والصحة واللياقة، والحياة، والعلاقات، والعمل، والرفاهية وميولهم وطرق تفكيرهم النفسية والمعنوية والاجتماعية والسياسية. بمعنى آخر، أن المؤسسات التجارية في المرحلة الخامسة يتوجب عليها فهم اختيارات وتفضيلات متعامليها بشكل دقيق، وتطوير استراتيجيات وأنظمة يمكن معها تطوير منتجات تتناسب مع الرغبات الفردية وتتطور حسب ذلك.



الشكل رقم 21: مستويات التحول في النموذج الاقتصادي لشركة (Nike)

شركة (Nike) واقتصاد التحول

شركة (Nike) أصبحت مثالاً بارزاً في اقتصاد التحول. فمن خلال تطبيقاتها الإلكترونية المتنوعة (Nike+, Run Club, and Nike+ Training Club)، تمكنت الشركة من تطوير منتوجات تتجاوز بيع أحذية أو برامج تدريبية أو خبرات، بل إلى تشجيع متعامليها والجمهور على إحداث تحول شخصي في حياتهم، وتشجيعهم لأن يصبحوا جزءاً من مجتمع صحي ورياضيين أفضل. فالتطبيقات الإلكترونية التي توفرها الشركة، تساعدها في جمع معلومات تفصيلية عن الأفراد، ثم تقوم هذه الأنظمة بطرح خيارات مختلفة تشتمل على حجز مواعيد فردية لهم مع استشاريين تدريب ومبيعات، وامتيازات أخرى منها الوصول المبكر إلى المنتجات الجديدة.



في اقتصاد المعرفة، تنشأ الأسواق كمكونات مجتمعية لها أهداف واضحة وثابتة، وليس كقطع مملوكة.

شارلز هاندي

كاتب أيرلندي

بعض المفاهيم الاقتصادية الحديثة التي تعزز مفهوم القيمة الاقتصادية

سنستعرض هنا بعض المفاهيم الاقتصادية الحديثة التي أصبحت تدفع بتحولات جذرية في الاقتصاد العالمي.



الشكل رقم 22: بعض أنواع الاقتصادات الحديثة



- الاقتصاد الرقمي (Digital Economy)

حجم الاقتصاد الرقمي من حيث تجارة ومبيعات المواد التكنولوجية اليوم يتجاوز ثلاثة تريليونات دولار. المثير في الأمر، بأن هذه القيمة بأكملها تم إنتاجها خلال العشرين عامًا الماضية؛ أي منذ ظهور الإنترنت فقط.

يشير الاقتصاد الرقمي[28] إلى الاقتصاد الذي يعتمد على تقنيات الحوسبة الرقمية، ويشار إلى الاقتصاد الرقمي أيضًا باسم اقتصاد الإنترنت أو الاقتصاد الجديد. وعلى نحو متزايد، بات الاقتصاد الرقمي يكتسب أهميته البالغة نظراً لتداخله في أغلب مظاهر وأنشطة الاقتصاد التقليدي، وهو ما يؤهله بشكل استثنائي لأن يمثل بالفعل البنية الأساسية لاقتصاد المستقبل.

وبالإضافة إلى كون الاقتصاد الرقمي المُمكّن الأكبر اليوم للاقتصاد التقليدي، إلا أنه يفتح آفاقاً جديدة لمفاهيم القيمة المضافة غير المسبوقة، من خلال الأدوات والتقنيات التي تُميّز عصر الثورة الصناعية الرابعة عن غيرها مثل الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة والعملات الرقمية والمشفرة والتكنولوجيا المالية والبيانات الكبيرة، وغيرها الكثير من التقنيات الحديثة التي تعتبر في حد ذاتها إضافة اقتصادية ومعرفية وتشكل مورداً جديداً للموارد الاقتصادية التقليدية.[29]

28. تم التطرق إلى مفهوم الاقصاد الرقمي بمزيد من التفصيل في الفصل الثالث.
29. الفصل الخامس يقدم أمثلة على تأثير الاقتصاد الرقمي على القطاعات الاقتصادية والوطنية المختلفة.

ما هو الاقتصاد الرقمي؟

ترمز للأنشطة الاقتصادية الناتجة عن **مليارات الاتصالات التي تتم عبر شبكة الإنترنت بين:**



الشكل رقم 23: تعريف مبسط لمفهوم الاقتصاد الرقمي ومكوناته المحركة

ويقدر الخبراء اليوم بأن حجم الاقتصاد الرقمي ممثلاً في حجم تجارة ومبيعات المواد التكنولوجية وبرمجياتها فقط تقدر بحوالي 4% من الاقتصاد العالمي أي ما يمكن تقديره بـ 3.2 ترليون دولار، أما حجم الاقتصاد المتأثر والمتحرك بفعل الاقتصاد الرقمي فيفوق كثيراً هذا الحد ويصل لحوالي 20% من الاقتصاد العالمي والذي يشمل التجارة الإلكترونية وغيرها من الاقتصادات المتأثرة ليصل إلى حوالي 16 ترليون دولار.

ويعتبر الاقتصاد الرقمي أكثر وأسرع الاقتصادات نمواً في العالم وينمو بمعدلات تصل أحياناً لخمسة أضعاف معدلات النمو الاقتصادية التقليدية، وهو ما ينبئ أنه وفي خلال عشر سنوات ستتراوح نسبة الاقتصاد الرقمي لحوالي 50% من الاقتصاد العالمي الكلي.





- اقتصاد المشاركة (Sharing Economy)

أصبح الاقتصاد التشاركي ينمو بوتيرة سريعة، حيث وصل إجمالي العوائد المالية العالمية في عام 2014 لما يصل إلى 15 مليار دولار وفقاً لبعض التقديرات. كما ويتوقع أن تصل عوائد خدمات اقتسام السيارات والغرف والتمويل الجماعي لأكثر من 335 مليار دولار عام 2025.[30]

اقتصاد المشاركة أو التشاركي قائم على مفهوم مختلف عن النموذج التقليدي للاقتصاد العالمي. في اقتصاد المشاركة، يقوم الأفراد بتأجير أو "مشاركة" أصول يمتلكونها مثل سياراتهم ومنازلهم وخبراتهم العملية والمهارية لأفراد آخرين بطريقة البائع مع المشتري مباشرة. ويمكن اعتبار الاقتصاد الرقمي هو المُمّكن الرئيسي لهذا المفهوم الاقتصادي.

هناك نموذجان رئيسيان لعمل المؤسسات بنظام الاقتصاد التشاركي:

---

30. القيمة العالمية للاقتصاد المشاركة – موقع (Statista) الإحصائي.
https://www.statista.com/statistics/830986/value-of-the-global-sharing-economy/

- نماذج الأعمال التجارية التي توفر فيها الشركات التطبيقات الذكية على الهواتف النقالة والتي يستخدمها الموردون والأفراد (مقابل رسوم) لشراء وبيع السلع أو الخدمات.[31]

- المبادرات غير الهادفة للربح، والتي تستند عادةً إلى مفهوم مثل مكتبات استعارة الكتب، حيث يتم توفير السلع والخدمات مجانًا أو نظير اشتراكات رمزية.

ويستند هذا النوع من الاقتصاد على تخلي المستهلكين والمؤسسات عن مفهوم ملكية الأصول والتحول لاستخدام الأصول المجمعة والغير مستغلة بحيث يتم إتاحتها للاستخدام أو التأجير العام بصورة مؤقتة. ويأخذنا هذا الاتجاه الاقتصادي نحو تفتيت المنظومة الحالية القائمة على ملكية الأصول وتحقيق تغييرات تدريجية في معدلات استهلاك وتعظيم العائد من الأصول وتحويل تكاليف التشغيل للربحية بدلاً من كونها خسارة بحال كان الأصل غير مستخدم بكفاءة.[32]

ويعتبر اقتصاد النظير مع النظير (Peer to Peer): حالة خاصة لاقتصاد المشاركة، حيث يتم تنظيم الاقتصاد التشاركي من خلال نماذج الأعمال التقليدية - كالشركات مع الشركات (Business to Business) أو الشركات مع الأفراد (Business to Customer)، بينما تربط نماذج النظير إلى المستهلك (Customer to Customer)، المستهلكين بعضهم البعض بشكل مباشر.

ومن الأمثلة التقريبية على ذلك مشاركة السيارات في التنقل الجماعي بالإضافة إلى مشاركة المساحات في المنازل، أو تأجير جزء من مساحة انتظار السيارات للغير، أو حتى مشاركة المحطات الفردية الخاصة لشحن السيارات الكهربائية.

---

31. موقع Airbnb"" والذي تأسس في 2008، ومن خلال تطبيقاتها الذكية وموقعها الإلكتروني تسمح للأفراد بتأجير واستئجار الوحدات السكنية الخاصة كالفنادق. وبلغ عدد المساكن المتوفرة في يناير 2020، أكثر من 800 ألف إعلان لمساكن في 33 ألف مدينة في 192 دولة. بلغت القيمة السوقية للشركة في عام 2015 حوالي 20 مليار دولار، وحققت إيرادات بقيمة 31 مليار دولار في 2017.
مثال آخر: سوبرماركت (Collaborative Supermarket La Louve) في فرنسا، يتم إدارة وتشغيل المتجر الذي يعرض منتجات محلية الصنع بنظام المشاركة مما يقرب من 4000 فرد، كما يمكن للعملاء التطوع للعمل والحصول على خصومات تصل إلى 40%. ويعد هذ المتجر من أكثر نماذج الأعمال الناجحة للمتاجر.

32. تشمل الأمثلة تقاسم سيارة بدون سائق في المستقبل.

ولا تزال نماذج النظير مع النظير تعتمد على ملكية الأصول الخاصة، ويمكن للمستهلكين والشركات الصغيرة أيضًا في نموذج النظير إلى النظير المشاركة في عمليات التمويل والإقراض على سبيل المثال، بالإضافة إلى الاستثمار في مشاريع مشتركة بطريقة تعاونية، وهي ممارسات بدأت الشركات الناشئة المتخصصة في تكنولوجيا التمويل التوسع من خلالها.

تساهم هذه الممارسات بشكل كبير على تشغيل الأصول المادية والمالية وتحويلها للحالة الإنتاجية بدلاً من تخزينها بلا قيمة مضافة، وهو مفهوم سيكون له أثر كبير على إعادة استخدام الأصول كوسائل إنتاجية للقيمة المضافة، إلا أنه بشكل أو بآخر سيخفض حجم الطلب على هذه الأصول نظراً لشيوع استخدامها وهو تأثير وإن كان يخفض معدل النمو الاقتصادي على مستوى بعض الشركات، إلا أنه يصب في ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية مثل المعادن والنفط وغيرها ليطابق فقط احتياجات الناس، وهذا سيصب حتماً في سبل تحقيق أهداف الاستدامة.



كيف تؤثر التكنولوجيات الرقمية في تكوين اقتصادات جديدة

صبي يدعى "رايان كاجي" (Kaji) بعمر لا يتجاوز 8 سنوات يحقق إيرادات من قناته على التواصل الاجتماعي "يوتيوب" ما يساوي 26 مليون دولار سنوياً. وينشط الصبي بنشر مقاطع فيديو تثقيفية منذ أن كان في عمر 5 أعوام على قناته الخاصة، يقوم فيها بمراجعة واختبار وتقييم الألعاب الإلكترونية.

وقد جاء "كاجي" بالمركز الأول في قائمة فوربس كأحد أعلى نجوم يوتيوب دخلاً لعام 2019. واستنادا إلى تقديرات فوربس، فإن الصبي يحصل على هذه الإيرادات من الإعلانات والمحتوى المدعوم والمبيعات والبضائع التي يتم الترويج لها على القناة والزيارات التي يقوم بها للمحلات. كما أنه استطاع التعاون مع بعض الشركات المنتجة وانتاج ألعاب تحمل إسمه وملابس ومرتديات أخرى أيضاً.

يذكر بأن ثاني أعلى فئة تظهر في قائمة فوربس، كانت لقناة يوتيوب (Dude Perfect) تحصل على 20 مليون دولار سنوياً، وهي لمجموعة مؤلفة من 5 أشخاص في الثلاثينيات من العمر، يقومون بممارسة الألعاب الرياضية ويؤدون ألعاباً مثيرة. أما المركز الثالث فقد جاء فيه لطفلة تبلغ من العمر 5 سنوات تدعى "أناستازيا" (Anastasia Radzinskaya) في جنوب روسيا وتعاني من شلل دماغي، وتكسب من قناتها - التي يبلغ عدد مشتركيها أكثر من 42 مليون مشترك - 18 مليون دولار سنوياً، حيث يدير والداها القناة لتدوير ونشر مراحل

علاجها وحياتها اليومية، واستطاعت القناة من جذب العلامات التجارية الكبرى والتعاقد معها بمبالغ ضخمة.

خلافاً لما كان متفقاً عليه عن المبادئ التسويقية والوصول إلى المستهلكين في الأسواق المحلية والعالمية، أصبحت منصات ووسائط التواصل الاجتماعي (مثل يوتيوب وإنستجرام) تأتي في المقام الأول، وذلك لاتجاه الأفراد للمنصات الاجتماعية بدلاً من الأنماط التقليدية. وهو ما أصبح يدفع الشركات التجارية بالاستعانة بهذه القنوات للترويج لبضائعهم ومنتجاتهم وخدماتهم.



- الاقتصاد الدائري (Circular Economy)

التقديرات العالمية تشير إلى أن نماذج أعمال الاقتصاد الدائري ستصل قيمتها لحوالي 4.5 تريليونات دولار بحلول عام 2030. كما تشير التقديرات بأن أكثر من ربع الشركات الأمريكية قد بدأت بالفعل تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري في عملياتها وأن 62% من الشركات في الولايات المتحدة تخطط للتحول إلى الاقتصاد الدائري.[33]

الاقتصاد الدائري هو نظام اقتصادي يحقق بعض مبادئ الاستدامة البيئية، ويهدف إلى القضاء على النفايات والاستهلاك المستمر للموارد الطبيعية.[34] تستخدم الأنظمة الدائرية

33. (van Houten and Ishii, 2019)

34. وفق دراسة قامت بها مؤسسة (Ellen MacArthur) وهي من الشركات الرائدة التي تدعم هذا المفهوم، أشارت فيه إلى أنه إذا استطعنا استخدام مبادئ الاقتصاد الدائري في الممارسات العالمية، فإنه سيكون بالإمكان تقليل 48% من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول عام 2030، بالإضافة إلى توفير مئات الملايين جراء تخفيض تكاليف الرعاية الصحية، ووفورات أخرى داخل قطاع السلع الاستهلاكية سريع الحركة، ووفورات كبيرة للشركات والأسر، وكذلك انخفاض كبير في الازدحامات داخل المدن. كما تشير هذه الدراسة

منهج إعادة الاستخدام والمشاركة والإصلاح والتجديد وإعادة التصنيع وإعادة التدوير لإنشاء نظام مستدام، مما يقلل استخدام مدخلات الموارد الطبيعية إلى الحد الأدنى ويقلل النفايات والتلوث وانبعاثات الكربون.[35]

ويهدف الاقتصاد الدائري إلى الحفاظ على استخدام المنتجات والمعدات والبنية التحتية لفترة أطول، وبالتالي تحسين إنتاجية هذه الموارد. ويعتمد التصميم في هذا المنهج تحويل "النفايات" لتصبح "مدخلات" لعملية أخرى: إما منتجًا ثانوياً أو مورداً مسترجعاً لعملية صناعية أخرى، أو كموارد متجددة للطبيعة، كالسماد على سبيل المثال. هذا النهج التجديدي يتناقض مع الاقتصاد الخطي التقليدي، الذي يعتمد على نموذج تقليدي يعني "احصل على المادة الطبيعية، اصنعها، ثم تخلص منها" أو حتى المبادئ الاقتصادية الحديثة المعتمدة على إعادة التدوير الأحادية أو الثنائية.[36]

إلى أن الأسر في دول الاتحاد الأوروبي يمكن أن ترفع نسبة استفادتها لما يصل إلى 3000 يورو زيادة في الدخل المتاح سنويًا (MacArthur, 2017).

35. من القطاعات الرئيسية المتوقع أن يساهم فيها الاقتصاد الدائري هي الإلكترونيات والأجهزة التكنولوجية و صناعة السيارات ومواد البناء. من التجارب العالمية في الاقتصاد الدائري تجربة اليابان، حيث انتقلت نحو اقتصاد دائري عالي الكفاءة بإعادة تدوير غالبية الأجهزة الإلكترونية والمنتجات الكهربائية واستعادة ما يصل إلى 89% من الموارد التي تحتوي عليها. كما أن هولندا وضعت مستهدف وطني لإعادة تدوير 65% من النفايات المحلية و75% من نفايات التعبئة، وتقليل النفايات بـ 10% بحلول عام 2030، وإعادة تدوير 50% من جميع النفايات بحلول عام 2022 مقارنة مع 23% في 2017، كما أنها تقوم بفرز وفصل 75% من النفايات في المصدر.

36. وضعت المفوضية الأوروبية في 2014 إطار لرصد ومتابعة تطور الاقتصاد الدائري في الدول الأعضاء بأبعاده المختلفة من خلال 4 مؤشرات رئيسية هي: الانتاج والاستهلاك، إدارة النفايات، المواد الخام الثانوية، والقدرة التنافسية والابتكار، و10 مؤشرات فرعية هي: الاعتماد على المواد الخام المحلية، المحافضة على المعايير البيئية، نسبة النفايات إلى الناتج المحلي الإجمالي وعلاقتها بالاستهلاك المحلي، نسبة نفايات الطعام، مدى مساهمة الموارد المعاد تدويرها في الطلب على المواد الخام، معدل التدوير الإجمالي للدولة، معدل الاستثمارات المضافة بعد إعادة التدوير، معدل التجارة بتلك المواد المعاد تدويرها، والقيمة المضافة العائدة من تلك العملية.



الشكل رقم 24: مفهوم الاقتصاد الدائري

ويقترح مؤيدو الاقتصاد الدائري أن وجود عالم مستدام لا يعني انخفاضًا في نوعية الحياة للمستهلكين، ويمكن تحقيقه دون خسارة الإيرادات أو التكاليف الإضافية للمصنعين. وحجتهم وهو ما يعني بأن نماذج الأعمال الدائرية يمكن أن تكون مربحة مثل النماذج الخطية، فهي تسمح لنا بالاستمرار في الوصول إلى منتجات وخدمات مماثلة مع عدم تعريض الموارد الطبيعية على الكوكب للخطر، وخاصة أن تناقص الموارد الطبيعية سيعني اقتصادياً ندرتها مما يرفع سعرها وقد يؤدي لكساد اقتصادي خطير جداً. فالمفهوم يدعو إلى وجوب التحسب لمثل هذه التبعات من الآن وعدم الانتظار لقرب حدوث المشكلة.[37]

يحتاج التوسع في هذا النمط الاقتصادي فكراً استراتيجياً طويل المدى وتشجيعاً دولياً على هذا النهج ومنح الشركات التي تستخدم التدوير ميزات تنافسية وسعرية حتى يتوسع تطبيق هذه الممارسات المستدامة.

---

37. تشير البيانات الصادرة عن المنظمة الهولندية للأبحاث العلمية التطبيقية (TNO) إلى أن الاقتصاد الدائري في هولندا يمكن أن يساهم بعوائد تصل إلى 7 مليار يورو ، بالإضافة إلى الآثار المباشرة الإيجابية مثل تصدير المعرفة، والقدرة على خلق اقتصاد يعمل بكفاءة دافعة لعمليات التصنيع وإعادة التدوير. كما أنه يتوقع أن يساهم الاقتصاد الدائري بوفورات تصل بين 300 إلى 560 مليار يورو سنوياً في الدول الأوروبية، بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل كفاءة استخدام الموارد، والتقليل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والبصمة البيئية، وتعزيز الابتكار ورفع مستوى أمن إمدادات الموارد خاصة في تخفيف آثار تقلبات الأسعار العالمية للمواد الخام والخسائر التي قد تنجم عن عدم توفر المواد الأولية.



- اقتصاد التجربة (Experience Economy)

من المتوقع أن يصل الإنفاق العالمي في تبني مفهوم الاقتصاد القائم على التجربة إلى 8 تريليونات دولار بحلول عام 2030. [38]

يعتبر اقتصاد التجربة هو التطور الطبيعي لاقتصاد الخدمات[39]، وهو يأتي ليتوج مفهوم القيمة المضافة على اقتصاد الخدمات ليعبر عن كيفية وجودة تجربة المتعامل في تلقي الخدمة.[40]

38. (APEX, 2019)

39. في إطار السياق التاريخي يعتبر الاقتصاد الزراعي هو الاقتصاد الأقدم على وجه الأرض نظراً لنظاميته واعتماده على العمل المنهجي ومفهوم التبادل السلعي، ثم تلاه تاريخياً الاقتصاد الصناعي والذي تبلور مع تعمق القدرات التصنيعية والإنتاجية وظهور الصناعات المنظمة وخاصة بعد الثورة الصناعية الأولى. ثم يأتي بعدها الاقتصاد الخدمي والذي ينصب على فهم حقيقة الانسان ككائن يحب الراحة والترفيه والمنتجات المعنوية ولا يمكنه الاستغناء عن الخدمات الإجرائية التي تنظم حياته ولا سيما في القرن الأخير وظهور مفهوم الحكومات المهيمنة. على سبيل المثال خدمات إصدار الهوية والجنسية وشهادات الميلاد وصكوك الملكية والتوثيق، أو خدمات تقديم الأمن والعمل الشرطي والإسعاف والعلاج، هي أنواع من الخدمات التي أصبحت تشكل قيمة حياتية لا يمكن الاستغناء عنها وتأخذ نفس أهمية الغذاء والمنتجات المادية المصنعة بل تزيد أحياناً.

40 على سبيل المثال، يمكن مقارنة مركز حكومي يقدم خدماته من خلال مكاتب ومرافق غير مكيفة وضيقة ومزدحمة بحجة أن خدماته مجانية، ومركز آخر يطبق مفهوم "التجربة"، من خلال تقديم خدمات مشابهة ولكن بإجراءات في غاية السلاسة وتوفير أماكن انتظار مريحة ويتفادى الازدحامات من خلال اجراءات تنظيمية مختلفة وتدمج مع خدمات جانبية توفر الراحة والمتعة للمتعامل مثل تقديم المشروبات الساخنة والأطعمة والتي قد تكون مقابل رسوم مالية رمزية تغطي تكلفة القيمة المضافة المصاحبة لخدمة المتعامل.



ويرى الاقتصاديون، بأن جميع الخدمات أصبح من الأهمية التنافسية أن يتم تخطيط تقديمها بتجربة أكثر متعة للمتعامل. هذه المفاهيم التي تهدف لتقديم أكبر قدر من الرضا والإسعاد للمتعامل مقابل تجربة استخدام للخدمة أو المعاملة تمثل قيمة مضافة مهمة يتم إضافتها لسعر الخدمة أو المنتج وهو يمثل ذروة التقدم البشري في السياق الذي أوضحناه ويهدف لإرضاء الحاجات المعنوية للإنسان كما هي الحاجات الأساسية.



- اقتصاد التوظيف المؤقت[41] (Gig Economy)

من المتوقع أن يساهم اقتصاد التوظيف المؤقت بحوالي 1.3 تريليون دولار سنوياً للاقتصاد العالمي بدءاً من عام 2025 وفقاً لدراسة صادرة من شركة ماكينزي.

يغطي هذا النوع من الاقتصادات الفرعية مجموعة من المفاهيم المرتبطة بعقود العمل قصيرة المدة بين المتعاقدين المستقلين أو مزودي خدمة توفير الأيدي العاملة المؤقتة مقابل أجر يتم الاتفاق عليه من خلال منصات رقمية عبر الإنترنت[42] - ويمكن ملاحظة-

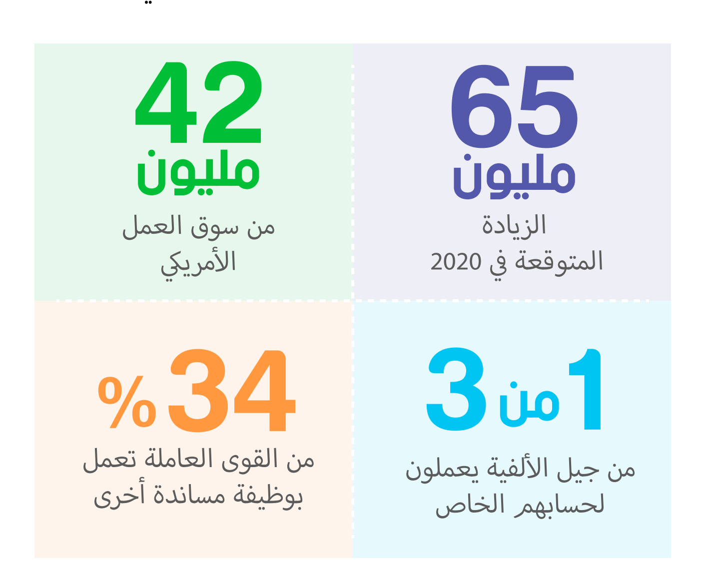
41. النهج العام لهذا النوع من الاقتصادات معتمد على مفهوم تاريخي يقوم على البحث وإيجاد أفراد لأداء أعمال محددة نظير أجور يتم الاتفاق عليها بين الأطراف، حيث كانت الجهة الطالبة وقتها تقوم بتقسيم الوظائف إلى مهام أصغر وإسناد تنفيذها إلى أشخاص متعددين؛ كتنظيم الحفلات مثلاً. ثم في عام 1915 بدأ هذا المفهوم بالرواج وأصبح يرمز للموسيقيين الذي كانوا يسمون بالـ (gigs) ويفضلون العمل بشكل جزئي ومرن في نوادي الجاز في العشرينيات من القرن الماضي. وتطور المفهوم في عام 1940 مع الحرب العالمية الثانية مع افتتاح مقرات للشركات الكبيرة وقامت حينها بالإعلان عن وظائف مؤقتة لسد العجز في القوى العاملة المطلوبة. ثم ازدهر هذا المفهوم بشكل لافت مع دخول الإنترنت وارتفاع عدد المنصات الإلكترونية التي اصبحت تقدم خدمات مكرسة لدعم قطاعات التوظيف سواء للشركات أو الأفراد.

42. من بين أشهر المنصات الخاصة بمثل هذه الأعمال منصة (free-lancer) و (TaskRabbit) و(Fiverr) والتي تسمح بتسجيل أصحاب المهن المعرفية وتمكينهم من عرض خدماتهم الفنية - مثل تصميم الديكورات أو تطوير البرمجيات أو تصميم مواقع الإنترنت أو كتابة التقارير الفنية وخلافه - ومن ثم يلتقون مع طالبي مثل تلك الخدمات والتفاوض على تقديمها وفقاً لأجر واتفاق مالي معين. كما أن منصات مثل (Uber) و(Lyft) توفر أنظمة العمل المرنة حيث تسمح لمن يمتلكون السيارات بالتسجيل في المنصة ويصبحون بعدها

وجود مساحة مشتركة في هذا النموذج مع الاقتصاد التشاركي، حيث يسمح للمشاركين فيه بتأجير بعض أوقاتهم للقيام بوظائف محددة، وتسمح لهم العمل في أكثر من وظيفة والعمل بنظام الساعات المرنة.

وتشير بعض الدراسات إلى أن اقتصاد "Gig" يمثل 34% من القوى العاملة في الولايات المتحدة، حيث تفضل هذه الفئة العمل بأنظمة التوظيف المؤقت كنمط وظيفي أساسي أو ثانوي، ويتوقع أن تنمو هذه النسبة لتصل إلى 43% في عام 2020. ووفقًا لدراسة ميدانية فإن هذا النوع من التوظيف حالياً يوظف حوالي من 20% إلى 30% من القوى العاملة في أوروبا وأمريكا وهو ما يبرز أهمية تسهيل هذا النوع من الأعمال والاعتراف به وترويجه نظراً لما يقدمه من حلول هامة جداً لأي مجتمع، إذ يساهم بشكل كبير في معالجة البطالة.

ورغم هذه الميزة فإن هذا النوع من الأعمال والذي يوفر حرية شخصية كبيرة للمهنيين في اختيار العمل الذي يتناسب مع احتياجاتهم وتوقعاتهم والتنقل من مشروع لآخر، إلا أنه يظل مرتهناً بسوق عمل متقلب غير مضمون؛ أي أنه قد ينظر إليه على أنه يقدم حلاً مؤقتا يخفف من حدة مشكلة التوظيف ولا يعالجها بشكل حاسم ونهائي.



الشكل رقم 25: احصاءات اقتصاد التوظيف المؤقت في الولايات المتحدة الأمريكية

سائقين معتمدين، حيث يمكن للمشتركين من الجمهور طلب سيارة إلى أي موقع باستخدام تطبيق إلكتروني في هواتفهم الذكية. ويعتبر هذا النموذج من الأعمال من أكثر النماذج الناجحة في تقديم خدمات العمل المرنة في كثير من دول العالم.



- الاقتصاد الهادف (Purpose Economy)

يعتبر الاقتصاد الهادف امتداداً للتطورات السابقة للاقتصاد، ولكنه كاصطلاح يعني التوجه الخاص لخدمة الإنسان وتعزيز رخاءه وإنسانيته وسعادته؛ وهو العامل الهام الذي يلحظه كثير من المراقبون الاقتصاديون والعالميون بأنه قد أُهمل ولم يكترث به في الرأسمال الاقتصادي عبر المراحل التاريخية الحديثة الذي يركز على المنافسة والنجاح فقط، وهو ما دعى ببعض الباحثين لاستدراك هذا الجانب الأخلاقي ليرجع الاقتصاد ويعطيه قيمة في مواجهة الممارسات الاقتصادية الضارة أحياناً.[43]

---

43. (Salenga, 2018)



الشكل رقم 26: موجهات الاقتصاد الهادف

غني عن الذكر أن هذا المفهوم مازال ببداياته ولم ينضج كفاية كمعنى مستقل للاقتصاد، وإن كان مفهومه العام يكمن في تحقيق الغايات الإنسانية المتفق عليها بكل المدارس الاقتصادية التي تحاول تفسير الاقتصاد من هذه الزاوية وافتراض الاحتياجات ثم السعي لتلبيتها.

ويتمحور الاقتصاد الهادف حول ثلاثة محاور رئيسية وهي:

1. الأهداف الشخصية: وهي التي تخص الفرد سواءاً في الاستخدام أو مصالحه الذاتية وتلبي طموحه ورغباته المختلفة.
2. الأهداف الاجتماعية: وهي التي تخص المفاهيم الاجتماعية مثل المساواة والحقوق والرعاية وتوفر الوظائف ومعالجة مشاكل البطالة، وتسعى دوماً لتحقيق الأمان الاجتماعي والتكافل واستقرار المجتمع.

3. الأهداف المجتمعية: وهي تتميز بأنها تخص المدن والمناطق السكنية والمجتمعات الخاصة مثل الأقليات مثلاً أو سكان منطقة معينة لهم خصائص فريدة تحتاج معالجة خاصة في ضوء التخطيط الاقتصادي.

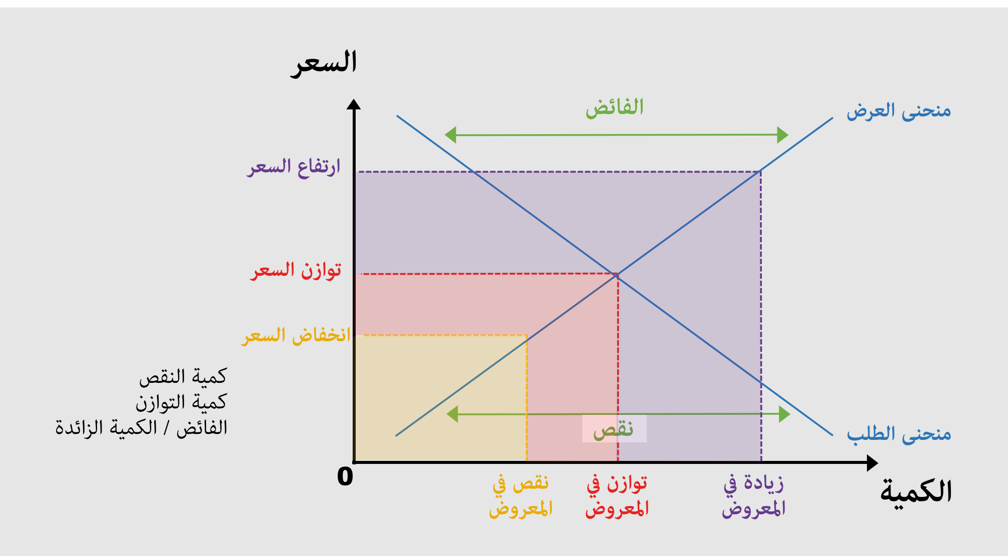
مما لاشك فيه بأن هذه المفاهيم الاقتصادية الحديثة أصبح لها تأثير كلي على الاقتصاد العالمي، فهي تساهم في إنشاء أسواق ضخمة من العرض والطلب، وفي سهولة إنجاز الأعمال وكفاءتها وتقليل كلفتها. كما وتعتمد هذه الأنواع من الاقتصادات بشكل كبير على الرقمنة والممكنات التكنولوجية في نموها، لذا فهي تعد امتداداً وأحد صور الاقتصاد الرقمي.

في المجمل، من المتوقع أن تحدث هذه المفاهيم الاقتصادية تغييرات جذرية في نماذج الأعمال وآليات التوظيف والعمل ومفاهيم القيمة المضافة. ثم أن جميع المؤشرات تدل على استمرار توسع هذه المفاهيم وانتشارها في منظومة قطارية تتحدى بل وتكسر المفاهيم والمبادئ التقليدية للاقتصاد العالمي والأسواق خاصة المرتبطة بقوانين ومفاهيم العرض والطلب؛ وهو ما سنتحدث عنه في الجزء التالي.

قانون العرض والطلب (الندرة والوفرة) والنمو الاقتصادي

يرمز العرض إلى كمية السلع أو الخدمات التي يعرضها المنتجون وفق قوائم سعرية وفي خلال مدة زمنية محددة. بينما يرمز الطلب إلى كمية السلع أو الخدمات التي يرغب بها المستهلكون للحصول عليها في مدة زمنية محددة وتكون في متناول قدراتهم الشرائية.

ويستند هذا القانون على أنه كلما زادت ندرة عنصر أو مادة أو خدمة مطلوبة، كلما أدى هذا لارتفاع سعرها، وكلما توفرت كلما انخفض سعرها. وتصل هذه العلاقة بين الطلب والعرض إلى "حالة التوازن" أو العلاقة المثلى عندما تكون الكمية المطلوبة والكمية المعروضة متساوية. وعندما لا تكون متساوية، فإن ما ينشأ هو إما نقص أو فائض يتم تعديله لتحقيق التوازن مرة أخرى. أي أن العلاقة بين العرض والطلب علاقة طردية؛ بقدر تزايد السعر تتزايد الكمية المعروضة والعكس صحيح أيضاً.



الشكل 27: العلاقة بين العرض والطلب

العلاقة بين العرض والطلب (الندرة والوفرة) وأثرها على القيمة

كنتيجة لتطور البنى التحتية خاصة في وسائل النقل وأنظمة الاتصالات، نجد اليوم أن الشبكة الاقتصادية الواحدة تمتد لتغطي مساحات جغرافية لم تكن متاحة في السابق، وأصبحت الاعتمادية المتبادلة في هذه الشبكة في غاية التعقيد والاتساع. وهذا الاتساع وتعدد المصادر من الشرق والغرب يمكن اعتباره عاملاً مساعداُ ضد شح الموارد أو ندرة بعض السلع والخدمات. ثم أن التكنولوجيا أضافت قيمة جديدة لهذه الحركة من خلال توسيع دائرة السوق وعدم حده بالحدود الجغرافية الضيقة، بل فتحت الباب لسوق قطره الجغرافي كوكب الأرض بأكلمه.

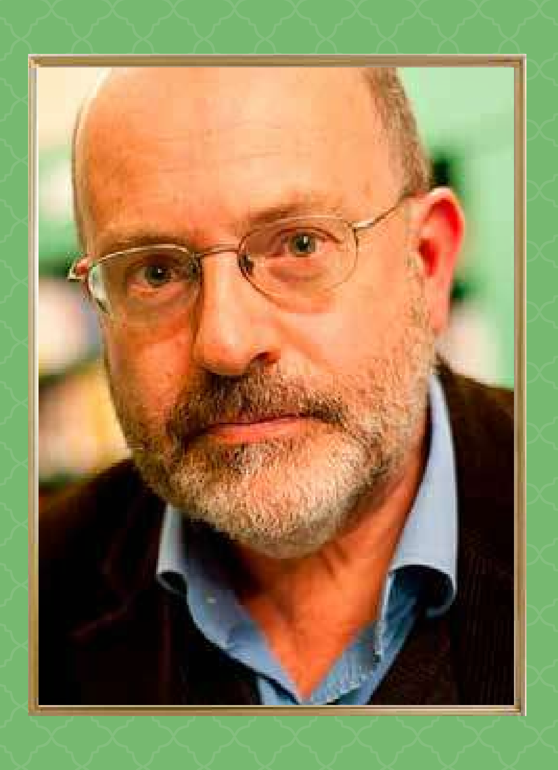
ونجد أيضاً بأن ارتباط العالم الإنتاجي اقتصادياً ببعضه البعض عبر شبكة عالمية متصلة يعد أمراً معززاً لفرص الرواج التجاري، كما ويعد أحد أسرار القوة الاقتصادية ولا يقل أهمية عن القيمة الاقتصادية. فمفهوم الرواج يعبر عن حالة انتقال القيمة[44] عبر سلسلة الإنتاج ووصولاً للمستهلك أو الجهات الطالبة لهذه القيمة؛ أي أنه وبتوقف هذه الحركة والانتقال، تحدث ظاهرة الكساد، وخطورته أنه يؤدي مباشرة لانعدام القيمة الاقتصادية، أي تضيع القيمة بالكامل وتتحول إلى حالة سالبة وتتجه بلغة السوق للخسارة.

والقيمة الاقتصادية هنا مبنية على نظرية العرض والطلب والتأثير الذي ينتج عنها على أسعار السلع والخدمات وكما سبق توضيحه. فعندما يتجاوز العرض الطلب على سلعة أو خدمة، تنخفض الأسعار. وعندما يتجاوز الطلب العرض، تميل الأسعار إلى الارتفاع.

أي أن هناك علاقة عكسية بين العرض وأسعار السلع والخدمات عند تغير الطلب. فإذا كانت هناك زيادة في المعروض (فائض في الإنتاج) من السلع والخدمات وظل الطلب بنفس المستوى، فإن الأسعار تميل إلى الانخفاض إلى سعر أقل. أما إذا كان هناك انخفاض في المعروض من السلع والخدمات وظل الطلب بنفس المستوى (ارتفاع الاستهلاك)، فإن الأسعار تميل إلى الارتفاع.

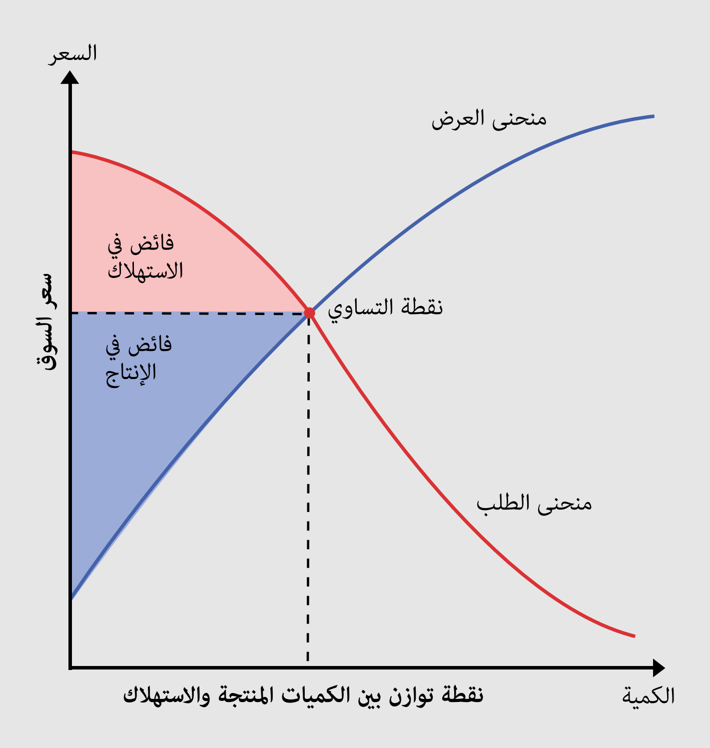
---

44. الرواج هو سرعة انتقال القيمة الاقتصادية من نقطة لنقطة أخرى على الشبكة، ويتناسب طرديا مع النمو الاقتصادي، وكلما كان الرواج أسرع كلما كان أثره أعلى على القيمة الاقتصادية كناتج مباشر من دوران رأس المال التشغيلي.



هنري فورد كان على حق. الإزدهار الاقتصادي يتطلب أن يمتلك العاملين في المصانع القدرة على شراء المنتجات التي يشاركون في إنتاجها. وكما أن ذلك ينطبق على الاقتصادات الوطنية، والأمر كذلك أيضاً في سياق الاقتصاد العالمي ككل.

جون سويني - صحفي بريطاني

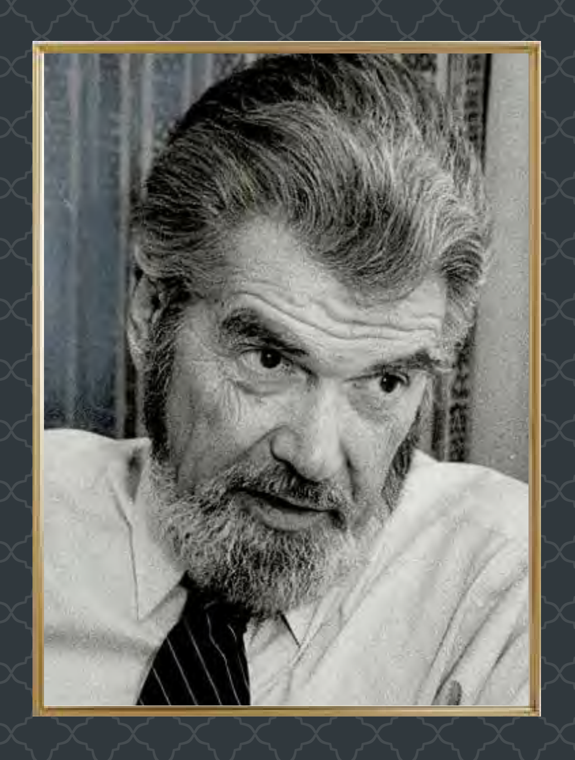


الشكل رقم 28: نقطة التوازن بين الاستهلاك والانتاج

هناك كثير من الدراسات التي أوضحت تأثير هذه النظرية على الاقتصاد بنوعيه الكلي والجزئي والاقتصاد العالمي أيضاً. وهذا الموضوع ليس في نطاق هذه الدراسة، ولكننا بصدد توضيح تأثيرها. أي أنه وعندما يوصف الاقتصاد بالضعيف، فغالباً ما يكون محور الطلب ضعيفاً، وبدوره يضعف دوران عجلة الإنتاج والاستهلاك. أي أن التوازن بين هذين العنصرين مهم جداً.

وعلى الرغم من أن قوانين العرض والطلب تعمل كدليل عام للأسواق الحرة، لكنها ليست الوحيدة التي تؤثر على ظروف التسعير والتوافر، ولكنها تبقى من المبادئ الرئيسية والمؤثرة في اقتصادات اليوم.

وعلى ذات المبدأ أيضاً، باتت المعرفة - بصفتها أصل قابل للتداول – سلعة قابلة للبيع والشراء، وتخضع لنفس القواعد، ولكنها تتميز بأنها غير قابلة للنفاذ لأنها كامنة في الملكيات الفكرية التي على أساسها يتم تطوير السلع والمنتجات والخدمات.



الاقتصاد هو فن تلبية الاحتياجات غير المحدودة بموارد شحيحة.

لورانس بيتر (1919 - 1990) - أكاديمي كندي [45].

45. يعرف بمؤسس مبدأ بيتر والذي ينص على أنه في "التسلسل الهرمي" يميل العاملين في المؤسسات إلى التقدم نحو مستويات عدم الكفاءة

الأثر الديناميكي لحركة القيمة الاقتصادية (مقابل سكونها)

مناهج التحليل الاقتصادية تقدم أطر فكرية مختلفة في تحليل حركة وأثر القيمة الاقتصادية لمدخلات ومخرجات أي مشروع. ومن بين هذه المناهج علم تحليل الأثر الاقتصادي (Economic impact analysis).

ويدرس هذا المنهج التأثيرات المحتملة لحدث أو صناعة أو منشأة على اقتصاد معين. وعادة ما يتم قياس التغييرات في صورة نتائج إيرادات الأعمال ونمو الأرباح. ويمكن أن يشمل الحدث الاقتصادي الذي يخضع للتحليل على سبيل المثال: "عقد صفقة بيع وشراء أو تنفيذ سياسة أو برنامج أو مشروع أو نشاط جديد، كإنشاء شركة أو مؤسسة أو بناء ملعب رياضي أو تركيب محطة طاقة شمسية، إلخ."

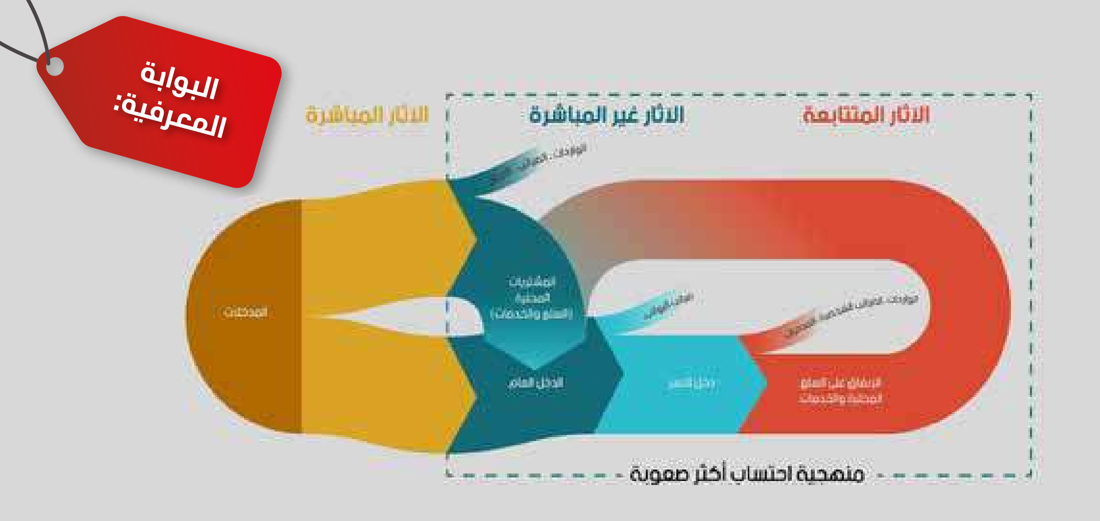
وهذا التحليل يعد من أهم الأدوات التي تساعد في تقييم الجدوى الاقتصادية والتأثير على الوظائف والأجور وتكاليف التشغيل والإنتاجية والقدرة التنافسية، ومن ثم دعم منظومة التخطيط الاستراتيجية وعملية اتخاذ القرارات.

أمثلة على عناصر دراسات الجدوى الاقتصادية:

- الآثار المباشرة الناتجة من الحدث أو الأصل الاقتصادي، كالمصروفات المرتبطة بالتأسيس والتشغيل والمواد الأولية واللوازم ورأس المال.

- الآثار غير المباشرة الناتجة عن المعاملات التجارية، كتلك من جانب موردي السلع والخدمات للمنشآت وعمليات توظيف العمالة لتلبية الطلب.

- التأثيرات المتتابعة الناتجة عن الاستهلاك الفردي والأسر من عمليات شراء السلع والخدمات.



الشكل رقم 29: مثال على أحد مشاريع بناء مرافق معيشية في ولاية فرجينيا في الولايات المتحدة الأمريكية

احتساب الآثار الاقتصادية المباشرة وغير المباشرة والمتتابعة

عادة ما يقاس تحليل الأثر الاقتصادي أو يقدر الفارق في النتائج الاقتصادية بين سيناريوهين إثنين، أحدهما يفترض حدوث الحدث الاقتصادي، والآخر سيفترض عدم حدوثه (والذي يشار إليه باسم الحالة المعاكسة counterfactual). ويمكن إجراء هذا التحليل قبل الحدث أو بعده أو يتزامن معه.

يتم تقسيم كل تأثير لإسناده إلى المكونات التي سببته، وهذا يتطلب معرفة العلاقات السببية وهي بتلك الحالة بسيطة وواضحة، حيث يمكن إسناد التأثيرات المباشرة كنتيجة لإنفاق الأموال في البداية من قبل المنشأة أو المؤسسة التي تجري دراستها (مثل النفقات التشغيلية واللوجيستية والرواتب وغيرها).

وتعتبر الآثار المباشرة هي تلك التي نجمت عن الإنفاق الرئيسي ولكنها تتسبب في إحداث أنشطة إضافية في الاقتصاد المحلي. أما التأثيرات غير المباشرة فهي نتائج المعاملات بين الأعمال التجارية والتي تحدث بشكل متتابع وتترتب على الآثار المباشرة.

ويمكن النظر إلى التأثيرات غير المباشرة والمتتابعة على أنها لا نهائية لأنها تخضع لقاعدة حركة الدومينو (Domino Effect)، وهي تتسبب في حركات مالية واقتصادية أخرى.

وتعتمد المناهج التحليلية على تقييم مدى استمرارية الحركة الاقتصادية لأي أصل اقتصادي وعلى قدرته في انتاج القيمة المضافة.

فدوام حركة القيمة الاقتصادية بين المنتج أو الخدمة إلى المستهلك - والذي يشار إليه أيضاً بـ "قوة الحركة" أو (Power of Transaction) - هو الضامن الوحيد لاستمرارية دوران العجلة الاقتصادية. وهو ما يدعو المخطط الاقتصادي للتفكير ليس فقط في (الإنتاج)، ولكن وبنفس القدر عليه أن يخطط لكيفية تصريفه (التسويق) والتأكد من استمرارية الطلب على هذا المنتج.

فعند اللحظة التي يتوقف فيها انتاج القيمة المضافة، فإن الحركات المتتابعة أو التالية ذات الأثر الاقتصادي ستتوقف وتتوقف معها الدورة الاقتصادية. وذلك يتضح جلياً مع ما حدث لشركة كوداك التي لم تستطع المحافظة على استدامة القمية الاقتصادية لمنتجاتها، وأدى في نهاية المطاف إلى إفلاسها.



شركة كوداك والخروج من سباق التميز والتنافسية

شركة كوداك التي تأسست في عام 1888 في نيويورك كانت من كبريات الشركات في صناعة معدات وأدوات التصوير الفوتوغرافي وحتى مطلع التسعينيات، وكأكبر 30 شركة أمريكية حسب قائمة داوجرنز. كما كانت الشركة تستحوذ على أكثر من 90% من السوق الأمريكي. واعتمدت الشركة على استراتيجية تحت مسمى (razor-blade strategy) والتي ارتكزت على بيع المنتجات بأسعار رخيصة كميزة تنافسية واستراتيجية تسويقية، بمبدأ الإنتاج بحجم مرتفع والتكلفة المنخفضة، لتحقيق الإنتشار العالمي.

ولكنها عجزت أن تفهم التغيرات التكنولوجية ورغبات المستهلكين، والذين بدأوا يتوجهون نحو التصوير الرقمي وكاميرات الهواتف الذكية، فأصبح إنتاجها غير ذو قيمة بالنسبة للمستهلك، ولكنها ظلت تحاول المنافسة، ومن غير أن تستوعب بأن انتاجها أصبح ذات قيمة اقتصادية غير مؤثرة، وهو ما أدى بالتالي إلى تراجع أدائها الاقتصادي، وانخفاض أسهمها في سوق البورصة الأمريكية من 90 دولار للسهم الواحد في عام 2007 إلى 76 سنت في يناير 2012. وبعد التاريخ الحافل أعلنت الشركة إفلاسها بشكل رسمي في العام ذاته.

وعلى الرغم من عودتها في انتاج مواد وأدوات التصوير وتركيزها على منتجات التصوير الرقمي والطباعة الرقمية، إلا أنها بعيدة عن أقرب منافسيها بأميال عديدة، وبإيرادات متواضعة بل وتكافح من أجل البقاء في السوق العالمي الذي أصبح لا يتكلم إلا بلغة البقاء للذي يتمكن من فهم حركة واحتياجات السوق وللمبتكر فقط.

المؤسسات كأصول اقتصادية منتجة للقيمة المضافة

كيف تدور العجلة الاقتصادية؟ وكيف تنشأ القيمة الاقتصادية ذات الأثر المباشر في المجتمعات؟ وكيف تنشأ وتستمر آثارها غير المباشرة والتتابعية؟

الإجابة وببساطة هي في أن الأساس الذي يقوم عليه أي اقتصاد، معتمد على المؤسسات المنتجة للقيمة المضافة، وبقدر ما تتحرك هذه القيمة بسرعة وبلا ركود، فإنه يمكننا القول أن هذا المجتمع نشط اقتصادياً ومتحرك لأنه مرتكز على "الإنتاج".

فالوسيلة لتعزيز الإنتاج تكمن في تأسيس الشركات والمؤسسات المنتجة والخدمية حيث تقوم هذه المؤسسات على تحويل "مدخلات" ذات قيمة اقتصادية معينة إلى "مخرجات" ذات قيمة أعلى، وتقدمها للمستفيد الذي قد يكون مؤسسة أخرى أو فرد مستهلك للسلعة أو الخدمة.

ولكي تنجح هذه المؤسسات في تحقيق أهدافها، فيجب عليها الاستثمار في إنشاء أو ابتكار قيم اقتصادية أخرى لتتحول لـ "أصل منتج". وهذا هو سبب تسميته بالأصل، فالأصل عادة يكون مستمراً لفترات طويلة، ويستخدم في العملية الإنتاجية للمنتج أو الخدمة بشكل متكرر، ولا يُقدم معها، بل هو منفصل عنها.

أمثلة على "أصل المنتج":

- الأراضي الزراعية أصول ذو قيمة اقتصادية وتستخدم لإنتاج المحاصيل الزراعية، وتظل الأرض الزراعية أصلاً ما لم يتم بيعها، حينئذ تتحول لسلعة قابلة للتداول.
- الماكينات في المصانع هي أصول تنتج أدوات ومنتجات قابلة للبيع بالأسواق.
- المنصات الرقمية هي أصول تستخدم لإنتاج نماذج أنشطة مبتكرة للأعمال والخدمات.
- الخبرة والمعارف التي يمتلكها موظفو المؤسسات هي أصول معرفية تستخدم في إنجاز الأعمال، وتطوير الخدمات والمنتجات.

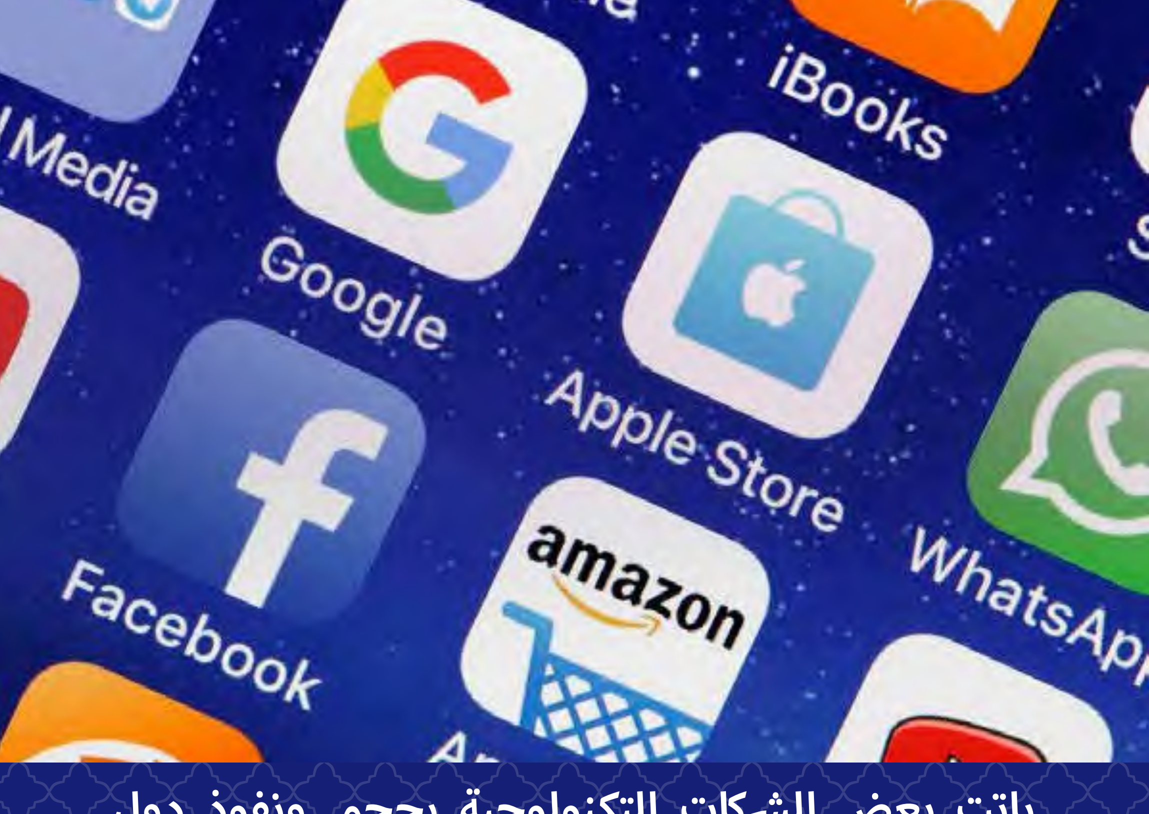
ولا شك بأن أحد أهم عوامل تعزيز القيمة الاقتصادية، وتحقيق الرواج الاقتصادي الأمثل، تكمن في المعرفة كأحد أهم الأصول المنتجة للقيمة المضافة. وبالنظر بواقعية للطبيعة المعقدة للمؤسسات، سنجد بأن كل أنواع الأصول وبأشكالها المختلفة يجب أن تعمل مع بعضها البعض بشكل منسجم لكي تصبح المؤسسة منتجة بالمعايير التنافسية المطلوبة، وضمان تحقيق أقل قيمة للتكاليف الكلية، وأعلى مستويات الجودة، وهو الأساس الذي تطورت عليه أسس ونظريات علوم الإدارة بفروعها المختلفة.

وقد أفادت العلوم الإدارية والمعرفية في تمكين المؤسسات من ضبط أداء وظيفتيها الأساسيتين وهما (الإنتاج والتسويق) [46]، فإذا ما نظرنا بتعمق داخل كل مؤسسة، سنجد أنها تستخدم هذه المنظومات والمنهجيات الإدارية بصورة أو بأخرى، وأن هذه المنظومات الإدارية تمثل أحد أصولها التي تملكها، وحسب كفاءتها وقدرتها على التوظيف الإداري الصحيح لهذه المفاهيم بقدر ما ترتفع قدرتها على الإنتاج الأسرع والأقل تكلفة والأعلى قيمة والأكثر قدرة على تسويق منتجاتها بتنافسية أكبر، وتكون أكثر قدرة على وضع نفسها ضمن شبكة التكامل الاقتصادية ببراعة، وتطوير قدراتها على إنشاء أكبر عدد من الحركات ذات القيمة الاقتصادية والنمو.

وبدون هذا النوع من التكامل المعرفي لدى موظفيها، فإنها لن تكون قادرة على استخدام أي من أصولها الأخرى، بل ولن تعرف قيمتها ولن توظف الأصل الصحيح للإنتاج الصحيح. فالكادر البشري هو أهم أصل معرفي تمتلكه المؤسسة لأنه هو القادر على استيعاب المفهوم المعرفي وترجمته واستخدام بقية الأصول المعرفية الأخرى داخل المؤسسة أو محيطها.

الحقيقة أن المعرفة هي الأصل الأول والأهم لأي مؤسسة، وهو ما يبرر وصول قيمة بعض المؤسسات في العالم إلى مليارات الدولارات، أي أن قيمتها المعرفية التي كونتها واكتسبتها عبر تجربتها والتي من ضمنها قدرة هذه المؤسسة على الوصول لزبائنها واكتساب ثقتهم ورضاهم، يعتبر بحد ذاته قيمة بغاية الأهمية وترفع القيمة السوقية للمؤسسة بشكل كبير.

46. لم نشر هنا لوجود وظائف أخرى للمؤسسة مثل الإدارة المالية والمشتريات والمخازن والتوظيف نظرا لكونها تابعاً ضرورياً لمهام التسويق والإنتاج.



باتت بعض الشركات التكنولوجية بحجم ونفوذ دول وتكتلات اقتصادية كبرى

الإيرادات السنوية لشركة "Apple" تبلغ 234 مليار دولار، والتي تعادل الناتج الإجمالي لـ 60 دولة مجتمعة من الاقتصادات الصغيرة؛ أي حوالي ثلث دول العالم! كما أن إيرادات شركة "سامسونج" تعادل الناتج الإجمالي لدولة نفطية مثل الكويت من حيث حجم الدخل السنوي، بينما تتخطى إيرادات شركة "فيسبوك" اقتصادات كل من سلطنة بروناي وآيسلندا.

تداول المعرفة ونقلها يعتبر قيمة اقتصادية

المعرفة هي الأصل الأهم لأي مؤسسة، وبهذا الأصل تبدأ وبه تستمر وبه تنتج وبه تحقق أرباحها، وهي ما تعطي المؤسسة قيمتها كأصل عام جامع وشامل لكل ما تمتلكه من أصول مادية أو معنوية.

وكما يمكن بيع الأصول أو استخدامها في عمليات الإنتاج، وذلك ينطبق على "المعرفة" أيضاً، كمنتج قابل للتداول كسائر الأصول. ولكن كيف يكون ذلك؟

أثبت التاريخ الحديث أنه لا يمكن لمؤسسة أن تتعامل مع المعرفة على أنه أصل ثابت، وكما أوضحناه في مثال شركة كوداك التي لم تنتبه للتغير الحقيقي الواقع بالسوق ولم تستجب للتحول الذي كان معرفياً بالأساس، وأدى إلى أن تخسر مركزها التي احتفظت به عشرات السنوات على قمة الشركات المنتجة لصناعة التصوير الفوتوغرافي في العالم.

عندما تزدهر مؤسسة ما وتنشط تجارياً وتصبح الخدمة أو المنتج الذي تقدمه مطلوباً وقابلاً للتكرار في مناطق متعددة، تتحول قيمه هذه المؤسسة المعرفية قيمة مادية ذات عائد، ويمكن أن تمثل مصدراً مستداماً للدخل.[47]

وتسهم الأنشطة المعرفية في تطوير القيمة المضافة والميزة التنافسية للمؤسسة، ويمكن للمكونات المعرفية أن تظل أصول معرفية داخل المنشأة، أو تنشرها لتستفيد منه مؤسسات أخرى.

---

47. سوق الامتياز التجاري (Franchise) يشير إلى نموذج من الشراكات الاقتصادية بين طرفين، يمنح بموجبها صاحب الامتياز أحقية استخدام حقوق الملكية الفكرية والصناعية أو المعرفة الفنية لإنتاج سلعة أو توزيع منتجاته أو خدماته تحت العلامة التجارية التي ينتجها أو يستخدمها مانح الامتياز، ووفقاً لتعليماته وتحت إشرافه حصرياً في منطقة جغرافية محددة وفي الإطار والمدة المنصوص عليها، والتزامه بتقديم المساعدة الفنية بمقابل مادي والحصول على مزايا أو مصالح اقتصادية.

ويشكل هذا القطاع أحد أهم القطاعات الاقتصادية بل ويعد من ركائز الاقتصاد الحديث نظراً لما يشكله كأداة عمل رئيسية للمستثمرين ورواد الأعمال والأفق البعيدة التي يهيئها للعمل التجاري للمستثمرين المبتدئين ذوي رؤوس الأموال الصغيرة. وتدعم كثير من الدول هذا النموذج حيث أنه يسهم بإنشاء فرص عمل وتشغيل الأيدي العاملة الوطنية، وتحفيز الاستثمار في المشاريع متناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة، وتشجيع الاستهلاك المحلي بدلاً من الاستيراد.

كما أنه ووفقاً لبعض التقديرات فإن تأثير سوق الإمتياز التجاري على الناتج الإجمالي لبعض الدول يصل إلى 5%، وتشير احصاءات أخرى إلى أن نماذج الامتياز التجاري العالمية ساهمت في توظيف ما يقرب 20 مليون عامل، أي بمعدل 10 وظائف يتم إنشائها من كل مشروع امتياز تجاري.

وتعتبر المؤسسات التجارية والمنظمات الحكومية وبالتوازي مع المعاهد العلمية والجامعات أحد أهم المصادر الداعمة لإنشاء ونقل المعارف. وتلجأ المؤسسات الباحثة عن التطور والتقدم لبناء وتعزيز قدراتها المعرفية من خلال أنواع مختلفة من الآليات.

ووفق بعض الدراسات المنشورة في 2016، والتي تشير إلى التأثير الاقتصادي للامتياز في الولايات المتحدة بأنها تساهم في توفير ما يقرب من 7.6 مليون وظيفة من خلال (733) ألف مؤسسة امتياز، وأنها تضيف 674 مليار دولار إلى الناتج الاقتصادي و2.5% إلى الناتج المحلي الإجمالي للاقتصاد الأمريكي. كما أشارت تلك الدراسات إلى جانب آخر وهو التأثير الغير مباشر لسوق الامتياز وأنها تدعم أكثر من 13.2 مليون وظيفة أخرى، وتضيف 1.6 تريليون دولار إلى الناتج الاقتصادي الأمريكي، و5.8% إلى إجمالي الناتج المحلي. وحسب النموذج الأمريكي، تمتلك المؤسسات المتلقية للامتياز (Franchisees) وتشغل 88% من الأعمال، بينما تمتلك الشركات المانحة للامتياز (Franchisors) وتساهم في الأعمال بما نسبته 12%.

المصدر: (https://franchiseeconomy.com)



تجربة دولة الإمارات في تطوير المجتمعات المعرفية كوسيلة للابتكار والتنافسية

أنشأت دولة الإمارات العربية المتحدة في عام 2007 صندوقاً – يُعد الأول من نوعه في الشرق الأوسط – لدعم وتمويل مشاريع الابتكار والصناعة الوطنية وتطوير رأس المال الفكري، والريادة التكنولوجية، والبحوث الذكية، والأفكار المبتكرة وحاضنات للشركات الناشئة، وبهدف تطوير القدرات التنافسية في السوق العالمية. وقد استثمر الصندوق أكثر من 1.6 مليار درهم بين عامي 2008 و2014 في مشاريع مختلفة مرتبطة بالتعليم ، والبحث والتطوير، وحاضنات ريادة الأعمال، ودعم المشاريع الوطنية.

التعليم

يهتم الصندوق بالتعليم وتوفير البنية التحتية اللازمة لبناء قدرات الموارد البشرية من خلال برامج التدريب المستمر والتركيز على التعلم الإلكتروني ونشر التطبيقات والبرامج التكنولوجية. كما وأنشأ الصندوق مختبرات ومراكز علمية وتقنية في المدارس والكليات بهدف تحفيز الاجيال الشابة للاهتمام بقطاعات و تخصصات محددة، وتوجيه المواهب في التعليم العالي (من خلال منح دراسية) وصقلها بقدرات الريادة في المستقبل.

البحث والتطوير

كمحرك رئيسي للابتكار، يهتم الصندوق بكل ما هو مرتبط بتطوير رأس المال المعرفي، ويمنح الدولة دوراً ريادياً في السوق العالمية. فقد قدم الصندوق منحاً كبيرة لمشاريع البحوث التي تقود إلى تنمية نشاط البحث والتطوير التطبيقي ونشر الأوراق البحثية والحصول على براءات الاختراع من خلال الاستثمار في تأسيس البنية التحتية لمراكز الأبحاث التطبيقية، وتطوير المؤسسات التعليمية ومؤسسات البحوث والشركات المحلية، لدعم مبادرات البحوث الأساسية التطبيقية بهدف تطوير المنتجات والخدمات الحالية والجديدة والمبتكرة بما يعود بالنفع على اقتصاد الدولة.

الحاضنات وريادة الأعمال

يدعم الصندوق رواد الأعمال والشركات التي تسعى إلى المساهمة في تحقيق أهدافه، خاصة في تمويل المشاريع التي تسعى لتطوير المنتجات أو الخدمات التي تحمل علامة "صنع في الإمارات". ويدعم الصندوق كلا من رواد الأعمال الأفراد ومبادرات لحضانة المشاريع ذات البعد الابتكاري والإبداعي، وصولاً إلى تمكين تحويل الأفكار إلى منتجات قابلة للتسويق.

المشاريع الوطنية

إنطلاقاً من "رؤية الإمارات 2021" التي تهدف إلى تحقيق حياة ذات نوعية عالية في بيئة مستدامة للأجيال القادمة، يسعى الصندوق إلى دعم المبادرات والمشاريع الوطنية الريادية، كما ويدعم الصندوق خطط الحكومة الاستراتيجية في تحقيق التنمية المستدامة والبنية التحتية التي من شأنها تعزيز مكانة الدولة على المستوى الدولي.

المصدر: صندوق الاتصالات وتقنية المعلومات - هيئة تنظيم الاتصالات بدولة الإمارات العربية المتحدة

وحسبما يراه خبراء الاقتصاد، فإن التوجه العالمي أصبح يضع الاقتصاد الصناعي التقليدي في مواجهة مباشرة مع المفاهيم الاقتصادية الحديثة القائمة على المعرفة، وهو ما يتطلب من الحكومات والمؤسسات في القطاع الحكومي والخاص دراسة ما يمثله ذلك بنظرة علمية تجديدية وموضوعية، وباعتبار التحول أمراً مفروضاً، وليس خياراً، لمن يريد التطور ويؤسس للمستقبل.

ولم يعد من الممكن فصل المعرفة اليوم عن التكنولوجيا في دعم بناء ركائز التنمية الاقتصادية المستدامة (خاصة في تعزيز مجالات الإتاحة والوفرة)، ونشر ثقافة الإبداع والابتكار واحتواء متطلبات النمو العالمي. فالمعرفة والتكنولوجيا أصبحا يشكلان قاطرتين أساسيتين لتحسين مستويات الدخل والظروف المعيشية في المجتمعات المتقدمة. ولذلك يعتبر الانتشار التكنولوجي والتوظيف الأمثل للتكنولوجيا المتقدمة مؤشراً مهماً في مدى فاعلية ونجاح خطط التحول الاقتصادي وإنشاء القيمة المضافة على المستوى الوطني أو المؤسسي.

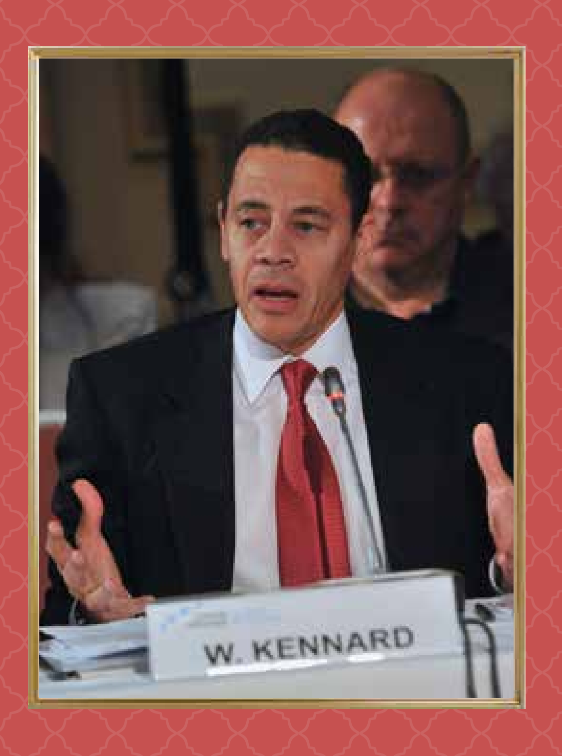
الفصل التالي سيركز على توضيح ارتباط التطورات التكنولوجية ليس فقط على مستوى الزيادة النوعية والكمية في الإنتاجية ولكن أيضاً في تغيير مفاهيم القيمة الاقتصادية ككل في اقتصاد عالمي يتزايد فيه الاعتماد على التكنولوجيا الرقمية.





الفصل الثالث

التكنولوجيا والتقدم الاقتصادي



”التكنولوجيات الجديدة التي أصبحت تحول عالمنا واقتصاداتنا لن تعمل وتظهر قيمتها الحقيقية، ما لم تتناسب وتكون صالحة للجميع.“

وليام كينارد

سفير الولايات المتحدة لدى الاتحاد الأوروبي (2009-2013) ورئيس لجنة الاتصالات الفيدرالية (1997-2001)



سنستعرض في هذا الفصل بعض المتغيرات على الساحة التكنولوجية والتي أصبحت تمثل ذروة الإنتاج المعرفي الإنساني، وكيف أنها ساهمت وما زالت تساهم في تمكين وتنمية واستمرارية المعارف البشرية في منظومة من التطور المستدام التي تغذي بعضها بعضاً بتتالي غير متناهي.



دور التكنولوجيا في التطور الصناعي

ظهر التطور الحقيقي في صناعة الآلات والماكينات[48] مع الثورة الصناعية الأولى، والتي أنتجت المحرك الأول الذي أمكن معه توفير حركة دورانية بعزوم كبيرة تفوق القدرات التي اعتمدت على البشر والكائنات الحية، ومثلت إنتاجاً معرفياً نوعياً مهد لتطوير وتصنيع مجموعة واسعة من الآلات التي تخدم الصناعات بمختلف أشكالها.

عموماً، الآلة هي وسيلة الإنتاج الأكثر فاعلية وربحاً، ولها بعد اقتصادي إنتاجي وتعد أصلاً في ممتلكات المؤسسة. كما أنها وبطبيعة تكوينها تعتبر أصلاً اقتصادياً إنتاجياً من شأنها أن تساهم في إيجاد مفاهيم معرفية جديدة.

48. الآلات والماكينات ظهرت قبل الثورة الصناعية الأولى، وبرزت مع بزوغ شمس الحضارة الإنسانية، فقد أظهرت رسومات الحضارات القديمة ماكينات للغزل والنسيج لصناعة الأثواب والأقمشة و ماكينات صنع الأواني الفخارية وسن الأسلحة.

وقد ساهم دخول الآلة في تطوير علوم الإدارة وفي تعزيز المعارف حول أفضل سبل الاستفادة من الموراد وزيادة الإنتاج ورفع الكفاءة، وهو ما دعم بدوره في تنوع الأبحاث والتجارب وأدى إلى اختراعات واكتشافات مهمة كان لها آثار بالغة على الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في القرن التاسع عشر في أوروبا وخارجها.

كما ويشكل بناء الآلة وما سبقه من تصميم واختراع عملاً يمثل ذروة العمل العقلي الذكي الإنساني وترجمة مثلى لمعارفه في إنتاج الآلة والماكينة والأجهزة المعقدة. وتضمنت هذه الاختراعات مزيجاً متميزاً من معارف مختلفة تدمج داخلها مفاهيم علمية مختلفة (مثل علوم الكهرباء والميكانيكا الحركية وهيدروليكا السوائل على سبيل المثال)، استهدفت في مجملها لتحسين معيشة وقدرات البشر وتعظيم المستويات الإنتاجية.[49] وتلك ميزات تنافسية أضافت قيمة استراتيجية لعمل المنشآت في تطوير المنتجات والخدمات.

49. ويشار إلى هذا العلم اليوم بمسمى (Ergonomics) أو العلوم البينية لكونها تعتمد على البيانات، وهو مجال علمي يهتم بدراسة وجمع المعلومات عن الصفات البشرية وقدراته ومعوقاته واستخدام هذه البيانات في تصميم الأدوات والماكينات وتطوير المنتجات والخدمات، والتي تراعي وتتوافق مع احتياجات وأداء الإنسان، وبما يحقق لهم حياة مريحة وآمنة وأداء أفضل لمهام حياتهم الشخصية والعملية. كما وتستخدم هذه العلوم في تحقيق ميزات تنافسية كأن يصبح فتح وتشغيل السيارة معتمداً على التقنيات الحديثة اللاسلكية، التي لا تستدعي استخدام المفاتيح التقليدية، بل للمس أو الضغط على زر مثلاً.



أول مركبة عملية بأربع عجلات تم اختراعها في 1884

التطور الصناعي وبناء أول مركبة بالبنزين

في عام 1769، تم بناء أول مركبة على الطرق ذاتية الدفع (جرار عسكري) للجيش الفرنسي مكونة من ثلاث عجلات، وبسرعة 2.5 ميل في الساعة. ثم ظهرت محاولات لتصنيع مركبات نقل كهربائية أخرى بين عامي 1832-1839 في أسكتلندا.

في 1884، ظهرت أول مركبة حقيقية تعمل بالبنزين على يد المخترع توماس باركر في ألمانيا. في سنة 1886، ظهرت المركبات الحديثة مع تسجيل الألماني كارل بنز لبراءة اختراع، ووصلت المركبات إلى مرحلتها الحديثة من التطور. بلغت كلفة المركبة حينها 600 مارك ألماني (150 دولار أمريكي)، وانتشرت بعدها في الأسواق الأمريكية وأوروبا الغربية ومناطق أخرى من العالم.

أولى المركبات المتاحة للجمهور في الأسواق كانت في عام 1908، من شركة فورد. أنشأ هنري فورد مصنعه بخطوط إنتاج متطورة في ولاية ميتشغان، ساعدت في تخفيض تكاليف الإنتاج من خلال تقليل وقت تجميع المحركات والأجزاء إلى عُشر التصنيع اليدوي. في عام 1927 تجاوز عدد المركبات المصنعة 15 مليون مركبة بسعر 950 دولاراً، ولتصبح معه فورد أكبر شركة لتصنيع السيارات في العالم.



تطور الأجهزة والأدوات التكنولوجية

يقصد بالأداة على أنها المُصنّف المادي (object) الذي يستخدمه الإنسان ليعزز ويوسع من قدراته للتعامل مع البيئة المحيطة به. اليوم أصبحت الأداة التي لم يعد من الممكن أن يستغني عنها الإنسان في مجتمعاتنا الحديثة هي الأجهزة الإلكترونية المحمولة - خاصة الهواتف الذكية – والتي أصبحت جزءا مكملاً لأوجه الحياة والعمل.[50]

فقد غدت هذه الأجهزة الذكية للإنسان أداة ممكنة لقدراته الذهنية والمعرفية والخيالية[51] علاوة على تعزيز قدراته على الاتصال اللا محدود مع بقية البشر وفي أي مكان على وجه الأرض. ببساطة شديدة، الأجهزة الذكية أضافت لقدرات الإنسان الأصلية عقلاً جديداً إلى عقله!

50. مقارنة بالملعقة والسكين والفأس أو الرافعة في العصور البشرية الأولى، التي كانت تعطي الإنسان امتداداً لقوته وقدراته البدنية.

51. الإنسان بطبيعته كائن معرفي ويبحث عن المعرفة والترفيه وأحياناً يمزج الترفيه مع المعرفة. وأظهر التلفاز والسينما للناس مساحة جديدة للخيال المرئي لينتقل من الخيال الباطني ليشاهد أمام عينه صوراً حقيقية أو رسومات خيالية. واحتل هذا المنتج الصدارة خلال النصف الأول من القرن العشرين بصفته مصدراً رئيساً للأخبار والمعارف الاجتماعية والسياسية والترفيهية للناس وأحياناً العلمية من خلال البرامج التي انتشرت لتقريب العلوم ونقل المعرفة. وهو ما يمكن اعتباره كتمهيد اجتماعي ساهم بتجهيز الخيال الإنساني والقدرات العقلية الضرورية والتي احتاجتها المسيرة البشرية قبل الولوج لعصر الكمبيوتر الشخصي والخوادم الضخمة والتي يمكن القول أن انتشارها الحقيقي بين الجموع البشرية بالعالم قد بدأ من الثمانينيات وما لبث بالتسعينيات، ومع ظهور الانترنت، أن تحول الحاسب الآلي جهازاً صديقاً للإنسان ملتصقاً بواقعه، ويؤثر فيه مزاجياً واجتماعياً ومعرفياً وسلوكياً.

ثم أن تطور هذه الأجهزة الذكية أصبح يجعل منها أداة شخصية مساعدة مهمة في المجتمعات الرقمية التي من خلالها يتم الاتصال والتحكم بالأجهزة الذكية الأخرى في المنازل والسيارات والشوارع بل والتفاعل معها.

وفوق كل ذلك، تبقى الأجهزة الذكية وسيلة التواصل الاجتماعي الرئيسية اليوم، والأداة المفضلة للوصول إلى تطبيقات الخدمات الحكومية الذكية والتجارة الإلكترونية وعمليات الدفع والشراء وتحويل الأموال.

ووفق التقديرات العالمية، فإنه من المتوقع أن تشهد صناعة الأجهزة الإلكترونية الذكية تطوراً عملياً بحيث يمكن ارتداؤها بدلاً من حملها - كالساعات والنظارات – وستدمج هذه الأجهزة خصائص الاتصال، والتصوير، والذكاء الاصطناعي، والتي ستساعد هذه الأجهزة في تحليل البيئات المحيطة ومساعدة الإنسان للتفاعل معها. وبحسب الخبراء، فإن ذلك من شأنه أن يجعل الإنسان في المستقبل عقدة متحركة في شبكة الإنترنت خاصة مع انتشار تقنيات الإنترنت اللاسلكية وإنترنت الأشياء.

علاوة على ذلك، هناك توجه عالمي خاصة في الدول الصناعية لتطوير الأجهزة الإلكترونية الشخصية، ليس فقط في صناعة الإعلام وتجارة التجزئة والخدمات المالية، بل في دعم المنظومة التعليمية، وكذلك الرعاية الصحية على سبيل المثال لا الحصر. أي أن تأثير التكنولوجيات الحديثة أصبح يمتد ويتجذر في كل مناحي الحياة اليومية للإنسان، ولم يعد من الممكن اليوم الفصل بين التكنولوجيا والإنسان، أو التكنولوجيا والنمو الاقتصادي.



تكنولوجيا التعليم

الأجهزة والحواسيب اللوحية والمحمولة أصبحت تقود ثورة في المنظومة التعليمية لتحريرها من قيود الفصول الدراسية التقليدية المرتبطة بالمكان والوقت وأساليب التعلم والوصول إلى المعلومات. فهذه الأجهزة يمكنها تحميل المناهج التعليمية والكتب الدراسية، وتوفر للطلاب استخدام المفكرات الرقمية والاستمارات الإلكترونية في حل الواجبات والامتحانات، إذ أن هذه الأجهزة أصبحت تمثل مدرسة محمولة في الجيب، تنتقل مع الطالب إلى أي مكان وتمكنه من الوصول إلى محتوياتها في أي وقت يشاءه.

وأصبحت كثير من المدارس حول العالم تعتمد على هذه النماذج الحديثة، واستخدام هذه الكتب والمكتبات الإلكترونية بدلاً من المناهج المطبوعة والمكتبات التقليدية، ولا تقيد طلابها بالفصول المغلقة، بل تترك لهم خيارات تلقي دروسهم في أماكن مختلفة مثل الحدائق أو المتنزهات.

ومن المتوقع أن تؤدي هذه الأنظمة إلى إعادة تعريف المنظومة التعليمية، ورفع المستوى العام للطلاب، من خلال جعل العملية التعليمية أكثر استمتاعاً، وتقليل المصروفات الرأسمالية التقليدية في بناء وإدارة المدارس. وحسب التقديرات العالمية، فإن السوق العالمي لأنظمة التعليم عن طريق الأجهزة النقالة سيصل إلى 70 مليار بحلول عام 2024، مدفوعة بالانتشار الواسع لشبكات الأنترنت واتصالات الجيل الرابع، وتطور الأجهزة المحمولة.[52] أما عن سوق التعليم الإلكتروني العالمي فإنه من المتوقع أن يصل إلى 238 مليار دولار بحلول عام 2024.[53]

52. (Global Industry Analysts, 2019)

53. (Arizton Advisory and Intelligence, 2019)



تكنولوجيا الرعاية الصحية

هناك اتجاه عالمي نحو توظيف التكنولوجيا في القطاع الصحي، بهدف تحسين خدمات الرعاية الصحية والعلاجية، بحيث تلعب الأجهزة الإلكترونية دوراً محورياً في الاتصال والتواصل مع المستخدمين - خاصة بميزة المحادثات مع الأطباء عبر الفيديو - ونشر الثقافة الصحية، وتشخيص ومراقبة الحالات المرضية.

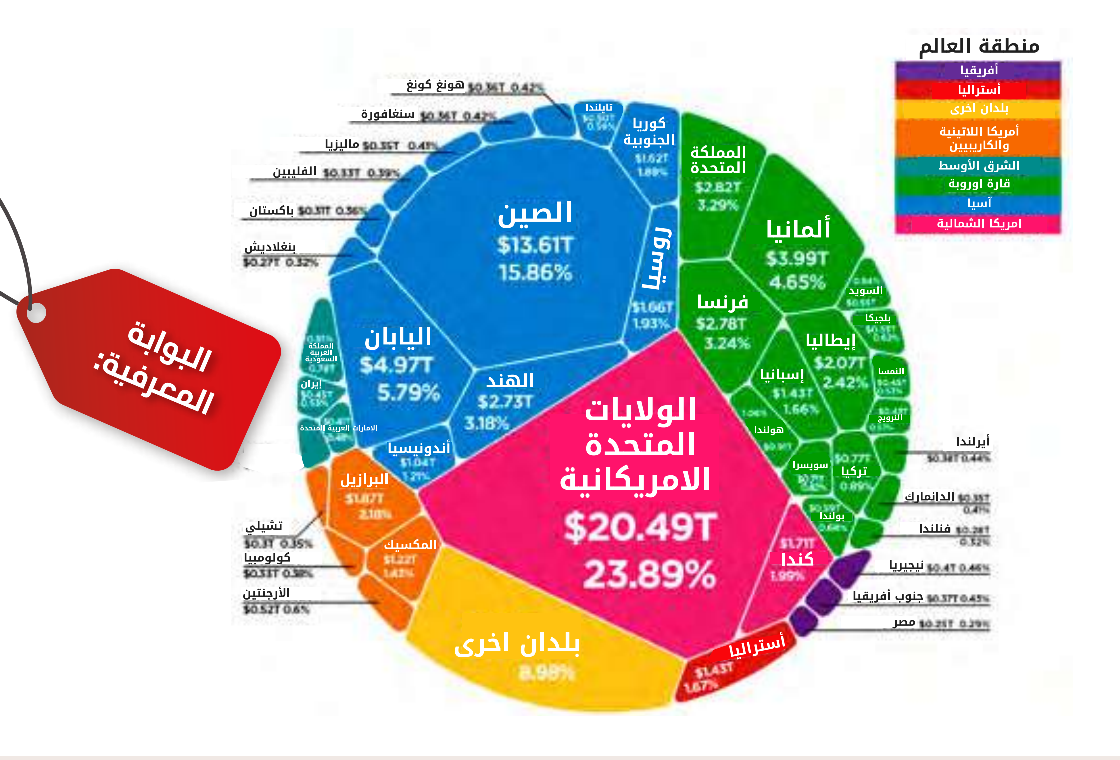
وأصبح الخبراء ينظرون إلى هذا المجال على أنه يقدم حلاً مثالياً لتوفير الخدمات الصحية في المدن والمناطق النائية، حيث يمكن للمستخدمين التواصل الإلكتروني مع الأطباء من المتخصصين والاستشاريين والطواقم الطبية الذي قد يتواجدون داخل أو خارج دولهم، ومن دون الحاجة إلى زيارة المستشفيات أو العيادات، بحيث يتم تشخيص حالاتهم، وكتابة التقارير وصرف الأدوية إلكترونياً، وتحويلهم إلى المراكز الطبية في حال تطلب ذلك، وهو ما من شأن كل ذلك إلى تقليل التكلفة الإجمالية للرعاية الصحية بنسبة قد تصل إلى 50%.

وتعمل دول الاتحاد الأوروبي على سبيل المثال منذ أكثر من عشر سنوات، على مشاريع مرتبطة بالتطبيب عن بعد، بحيث تقوم الأجهزة المحمولة والذكية بإرسال البيانات الصحية الخاصة بالمستخدم آلياً إلى أجهزة مركزية، تعلم الأطباء في حالة تطلب تدخل بشري أو حتى إرسال سيارات الإسعاف بطلب من الآلة، وتقوم بصرف الأدوية وجدولة إرسال-

الوصفات الطبية إلى منازل المرضى بشكل مؤتمت تماماً.

من المتوقع أن يصل الحجم العالمي لسوق التطبيب عن بعد من تقييمه الحالي البالغ 38.3 مليار دولار إلى 130.5 مليار دولار بحلول عام 2025. [54]

54. (Muoio, 2019)



الشكل رقم 30: الناتج المحلي للاقتصادات العالمية[55]
المصدر: المنتدى الاقتصادي العالمي[56]

التكنولوجيا والناتج الإجمالي العالمي

النسبة التي تشكلها التكنولوجيا في الناتج المحلي الإجمالي للاقتصاد العالمي مستمرة في الارتفاع. فوفق التقديرات الدولية، بلغ الإنفاق العالمي السنوي على التكنولوجيا (الأجهزة والبرامج ومراكز البيانات والشبكات) إلى 3.7 تريليون دولار في عام 2019.[57]

والجدير بالإشارة بأن هذه النسبة كانت ما يقرب من 1% فقط من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في عام 2004 وحوالي 0.5 % فقط من الناتج المحلي الإجمالي العالمي في عام 1992.

55. البيانات توضح بأن 15 دولة تمتلك ما نسبته 75% من إجمالي الناتج المحلي العالمي المقدر بـ (85.8) تريليون دولار في عام 2018 وفقاً لتقديرات البنك الدولي، وهي الدول ذاتها التي أصبحت تعتمد على التكنولوجيا لتحقيق قفزات اقتصادية وتنموية أخرى. هذه الدول هي: الولايات المتحدة، الصين، اليابان، ألمانيا، المملكة المتحدة، فرنسا، الهند، إيطاليا، البرازيل، كندا، روسيا، كوريا الجنوبية، أستراليا، اسبانيا، والمكسيك. ثم أنه أيضاً من المثير للإهتمام بأن الفجوة بين الصين والولايات المتحدة أصبحت تضيق، بفضل استثماراتها الضخمة في مجالات الابتكارات المعرفية والتكنولوجية.

56. (WEF, 2019)

57. موقع (Statista) الإحصائي - إجمالي الإنفاق العالمي على التكنولوجيا 2014-2019.
https://www.statista.com/statistics/886397/total-tech-spending-worldwide/



القيمة السوقية لـ 10 شركات عالمية في تكنولوجيا المعلومات تصل إلى 6 تريليون دولار، أي ضعف الناتج القومي لكل الدول العربية. وشركات ناشئة تأسست قبل أعوام قليلة مضت، تتجاوز قيمتها مدخول أكثر من نصف عدد الدول العربية مجتمعة.



التكنولوجيا الرقمية

العالم اليوم في معترك ثورة تكنولوجية جديدة تختلف عن الموجات التقليدية التي ميزّت تقدم المجتمع الصناعي منذ نشأته قبل 200 عام. فنجد أن هناك تحول في النموذج الاجتماعي-التكنولوجي الذي يقوم عليه الهيكل الصناعي في مجتمعاتنا. فالنموذج الحالي معتمد بشكل أساسي على الإنتاج الكمي الضخم للسلع والخدمات؛ والتي تتطلب مدخلات أعلى بدءاً من رؤوس الأموال ومروراً بالموارد من الطاقة والمواد الخام للإنتاج؛ ودون الاهتمام بالأثر البيئي ومفاهيم الاستدامة.

في المقابل يركز النموذج الجديد على جودة وتنويع المنتجات وعمليات الإنتاج، والاعتماد على تكنولوجيات متطورة لا مركزية الإنتاج، بمدخلات أقل تراعي الحاجة للحفاظ على جودة البيئات المحلية ومستهدفات الاستدامة العالمية.

دعونا نلقي الضوء على بعض التكنولوجيا الناشئة وتأثيرها على قطاعات الأعمال والقطاع الاقتصادي العالمي في مجمله.

من المتوقع أن تساهم التكنولوجيا الرقمية في رفع إيرادات الشركات بأكثر من (60 تريليون دولار) بحلول 2025

المنتدى الاقتصادي العالمي [58]

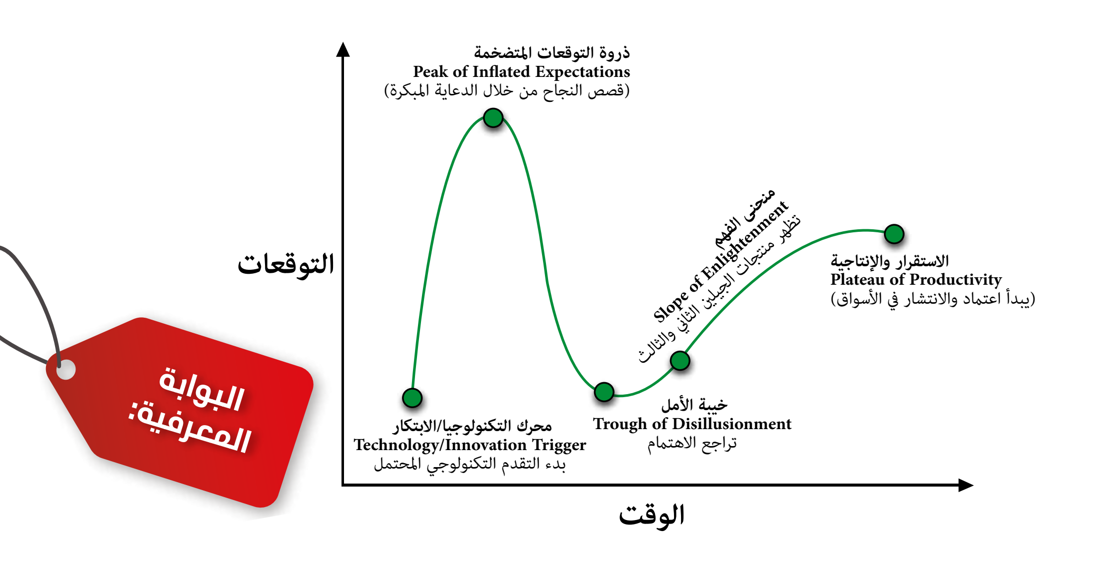
58. (Jacobides et al., 2019)



التكنولوجيات الناشئة الدافعة للابتكار في الاقتصاد العالمي

وفق تصنيف شركة جارتنر (Gartner) العالمية، فإن نموذجها لـ "دورة التكنولوجيات الناشئة"[59] والتي تحدثه وتنشره سنوياً، يشير إلى عدد كبير من التكنولوجيات الجديدة التي سيكون لها تأثير واسع على قطاع الأعمال والمجتمع والأفراد خلال الخمس إلى العشر سنوات القادمة.

59. ويشار إليها أيضا بدورة الضجيج أو ما تسمى بـ (Hype Cycle) وهي عبارة عن تمثيل بياني لمراحل دورة الحياة التي تمر بها التكنولوجيا من وقت ظهورها، والتي تحدث ضجيجاً في الأسواق من حيث تأثيراتها المتوقعة، وحتى تبلغ مرحلة النضج واعتمادها على نطاق واسع. وهذه الدورة التي تحدث بشكل سنوي من شركة جارتنر (Gartner) للأبحاث العالمية تستخدم كأداة ومؤشر عالمي على تطور التطبيقات والممارسات في المجالات المختلفة.



الشكل رقم 31: دورة جارتنر للتكنولوجيات الناشئة

دورة جارتنر للتكنولوجيات الناشئة

تدور كل دورة من دورات التطور (دورة حياة التكنولوجيا) في خمسة مراحل رئيسية متداخلة:

محرك التكنولوجيا/الابتكار (Technology/Innovation Trigger): في هذه المرحلة، تظهر المفاهيم الرئيسية للتكنولوجيا الجديدة. قد تكون هناك تطبيقات تجريبية أولية لإثبات الفكرة (Proof of Concept) ولكن لا توجد في الغالب منتجات يمكن توظيفها أو دراسات سوقية كافية عنها. ولكن الإمكانات التي يتم التسويق لها تثير اهتمام وسائل الإعلام.

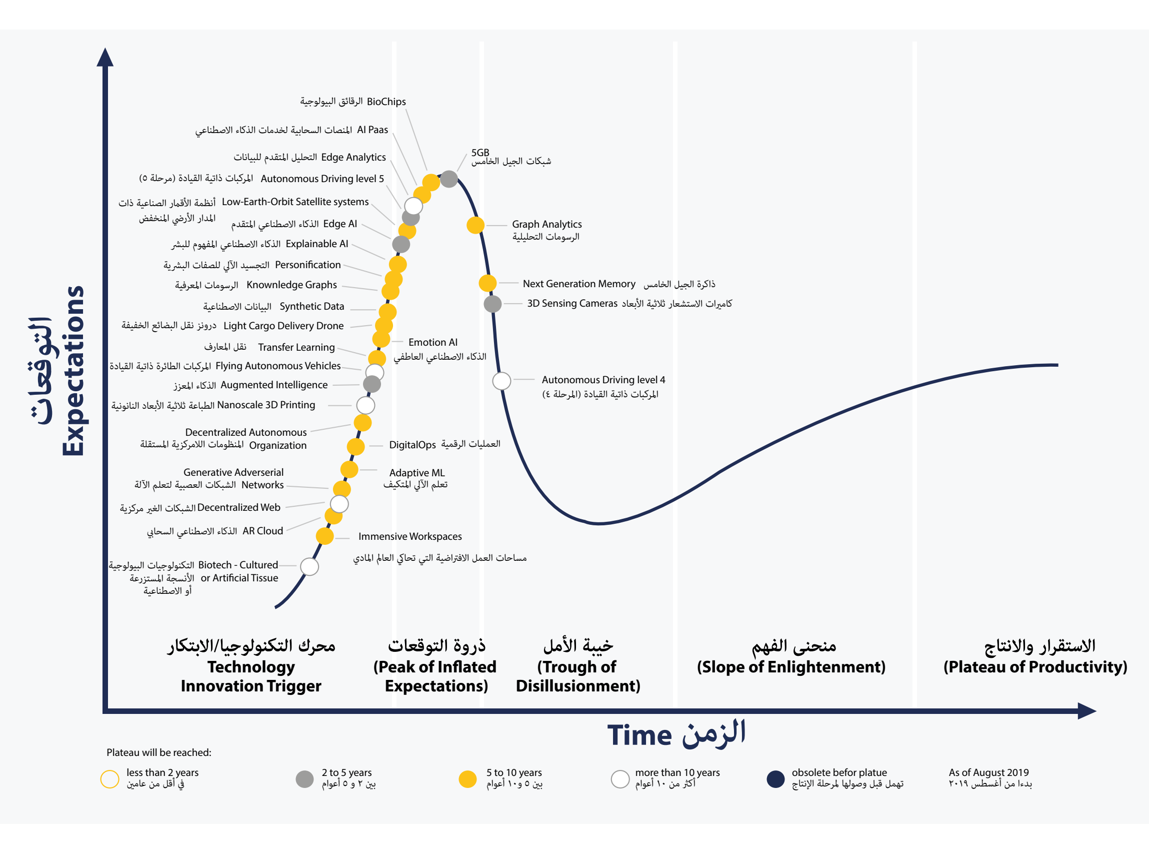
ذروة التوقعات (Peak of Inflated Expectations): تظهر في هذه المرحلة تطبيقات للتكنولوجيا الجديدة، خاصة من الشركات الأوائل التي تتبناها. وتهتم وسائل الإعلام بنشر البيانات والتقارير عن التطبيقات الناجحة وعادة ما تكون هذه التقارير مصحوبة أيضاً بعشرات من حالات الفشل في استخدامها وتوظيفها.

خيبة الأمل (Trough of Disillusionment): ظهور العيوب الفنية وفشل بعض التطبيقات تؤدي في هذه المرحلة إلى اهتزاز مستويات الثقة في التكنولوجيا الجديدة، ولا يتمكن بعض المنتجين من تطوير منتجات يمكن تسويقها، وكثير من الشركات قد تختار عدم الاستمرار في تطوير تطبيقات لهذه التكنولوجيا. ولكن تستمر بعض الشركات في الاستثمار فيها والتركيز على معالجة المشكلات وتنجح في ذلك.

منحنى الفهم (Slope of Enlightenment): تصبح إمكانات التكنولوجيا مفهومة على نطاق متزايد وتقوم الشركات بتطوير تطبيقات عديدة واختبارها في بيئات وقطاعات أعمال مختلفة. بعض المنتجين يقومون بتطوير مستويات متقدمة من المنتجات المعتمدة على هذه التكنولوجيا.

الاستقرار والانتاج (Plateau of Productivity): تصبح تطبيقات التكنولوجيا هنا منتشرة على نطاق واسع؛ وتكون تطبيقاتها وإمكاناتها وأهميتها مفهومة جيداً في السوق وتدخل في الحيز التجاري. كما وتنشأ معايير لتقييم مقدمي مثل هذه التكنولوجيات.

وتضم قائمة جارتنر أكثر من 2000 من التكنولوجيات المبتكرة والمتوقع أن تساهم في دعم وتحويل العديد من الصناعات وإنشاء فرص وأسواق تنافسية جديدة. أنظر أيضا الشكل رقم 32.



الشكل رقم 32: بعض التكنولوجيات الناشئة في نموذج جارتنر لعام 2019

كما أن التقنيات الناشئة التي تمت مراجعتها في نموذج جارتنر لعام 2019 يشير إلى خمسة اتجاهات رئيسية ووظائف ثورية للتكنولوجيات الناشئة، وهي:

- تكنولوجيات الاستشعار والتنقل
- تكنولوجيات معززات القدرات البشرية
- تكنولوجيات الحوسبة والاتصالات المتقدمة
- التكنولوجيات الإيكولوجية الرقمية
- تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي والتحليل المتقدم

اتجاهات
التكنولوجيات الناشئة 2019

تكنولوجيا الاستشعار والتنقل:
تطور هذه التقنيات في الوقت الحالي تعوقه إلى حد ما القوانين والتشريعات واللوائح الحالية.

- كاميرات الاستشعار ثلاثية الأبعاد
- الخرائط المكانية
- طائرات الدرونز لتسليم البضائع
- المركبات الطائرة ذاتية التحكم
- التحكم والقيادة المستقلة (المستوى4 و5)

التكنولوجيات المعززة للقدرات البشرية:
التحسينات المعرفية والجسدية للإنسان

- الرقائق الحيوية
- التمثيل الآلي للطبيعة البشرية
- الذكاء المعزز
- الذكاء العاطفي الإنساني
- نماذج جديدة للعمل وبيئات إنشاء وتجربة المنتجات
- الأنسجة الاصطناعية

تكنولوجيا الحوسبة والاتصالات:
تطور أنظمة الحوسبة والاتصالات بهياكل وأجيال جديدة

- شبكة الجيل الخامس
- ذاكرة الجيل القادم
- أنظمة الأقمار الصناعية ذات المدار الأرضي المنخفض
- الطباعة النانوية ثلاثية الأبعاد

التكنولوجيات الأيكولوجية الرقمية:
تطور النظم الإيكولوجية مع ارتفاع عدد الجهات الفاعلة المستقلة غير البشرية

- النظم البرمجية
- الرسومات البيانية المعرفية
- الشبكات اللامركزية
- المنظمات المستقلة اللامركزية

الذكاء الاصطناعي والتحليل المتقدم
أنظمة الجيل القادم تتجاوز ذكاء الأعمال التقليدية

- التعلم التكيفي للآلات
- معالجات الذكاء الاصطناعي
- معالجات تحليل البيانات
- نماذج الذكاء الآلي القابلة للشرح
- نقل المعرفة
- خدمات الذكاء الاصطناعي الغيمية
- الشبكات تعلم الآلة العصبية
- التحليلات والرسوم البيانية

المصدر: جارتنر (Garnter, 2019)



تكنولوجيات الاستشعار والتنقل (Sensing and Mobility)

تتميز التكنولوجيات هنا بإمكاناتها وقدراتها الغير مسبوقة على التعامل مع الأشياء من حولها، بما في ذلك أجهزة الاستشعار ثلاثية الأبعاد في الكاميرات والقيادة الذاتية الأكثر تقدماً. وتتميز تقنيات الاستشعار بقدرتها على جمع البيانات من مصادر إلكترونية مختلفة، وهو ما قد يدعم جدوى توظيفها في سيناريوهات وصناعات متعددة. كما أن استمرار تطور تقنية الاستشعار عن بعد، أصبح يدعم تطور التقنيات الحديثة الأخرى مثل تطبيقات إنترنت الأشياء (Interent of Things).

ومع تطور أجهزة الاستشعار وأجهزة الذكاء الاصطناعي، من المتوقع أن تكتسب الروبوتات وعياً أفضل بالعالم المحيط بها. فعلى سبيل المثال، سيكون بإمكان التقنيات الناشئة مثل المركبات والطائرات ذاتية القيادة لأغراض تسليم الشحنات على التنقل والتعامل مع الأشياء بأكثر دقة وكما هو الحال مع الإنسان الطبيعي. ولكن ما يعيق هذه التكنولوجيا حالياً بعض التشريعات والقوانين المنظمة لعملها، إلا أن الشركات المنتجة مستمرة في الاستثمار في تطوير تطبيقات يمكن توظيفها والاستفادة منها تجارياً.



التكنولوجيات المعززة للقدرات البشرية (Augmented Human)

تعمل هذه التكنولوجيات على تعزيز القدرات المعرفية والإدراكية البشرية من خلال تقنيات مثل الرقائق الحيوية (biochips) والذكاء الاصطناعي الحسي، وهي تكنولوجيات من المتوقع أن توفر بعض الـ "قدرات الخارقة" - كالعضلات الاصطناعية وزرع الأعصاب، أو البشرة الجلدية الروبوتية المشابهة لبشرة الإنسان من حيث الشكل والوظائف. كما ستحسن هذه التكنولوجيا صحة البشر وتمكين اكتشاف الأمراض وإطالة عمر الإنسان.



تكنولوجيا الحوسبة والاتصالات المتقدمة (Postclassical compute and comms)

تعتمد هذه التكنولوجيات على هياكل فنية ومعايير هندسية لاسلكية ووحدات معالجة مركزية فائقة السرعة، وبسعات ذاكرة تخزينية هائلة مثل تكنولوجيا الجيل الخامس (5G) والنانو. وستتيح هذه التكنولوجيا للأقمار الصناعية ذات المدارات الأرضية المنخفضة توفير شبكات الاتصالات ذات النطاق العريض.[60]

60. تظهر جميع الدراسات العالمية التي أجريت لتقييم مساهمة البنية التحتية لاتصالات الإنترنت ذات النطاق العريض ارتباطاً وثيقاً بينها وبين النمو الاقتصادي ومعدلات الانتاجية، بالإضافة إلى دفع عجلة الابتكار في قطاعات حيوية مثل التعليم والصحة والنقل وخلق فرص عمل جديدة (Fornefeld et al., 2008; Kartz, 2012; Minges, 2016; OECD, 2013).



تكنولوجيا النظم الايكولوجية الرقمية (Digital Ecosystems)

النظم الإيكولوجية الرقمية هي منصات إلكترونية تشبه شبكة الإنترنت ترتبط بها الشركات والأفراد والأشياء وتوفر اتصالاً أكثر سلاسة وديناميكية بين المكونات وواجهات برمجية. وتتمتع هذه المنصات بالتحكم الآلي الذاتي وبشكل مستقل عن التدخل البشري. كما وتعتمد هذ المنصات على مفهوم العقود الذكية التي تصف ما يتوجب القيام به.

هذه المنصات والتي توصف بالمنظومات المستقلة واللامركزية ستكون أكثر كفاءة وفعالية، وستشكل حاضنات ومسرعات لتقدم التكنولوجيات الجديدة الناشئة. ومن المتوقع أن ينشأ عن تطور هذه التكنولوجيات، منتجات وفرص اقتصادية جديدة لا يمكن حصرها.

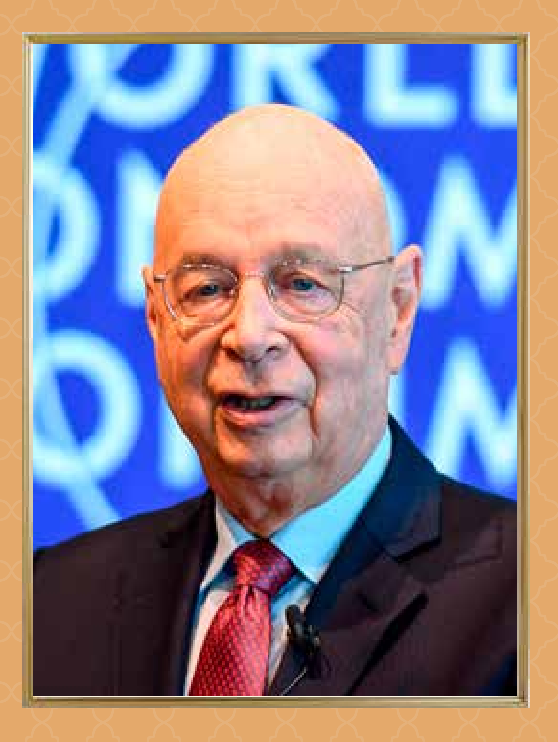


تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والتحليل المتقدم (Advanced AI and Analytics)

وتمثل الأدوات المتطورة لتحليل وفحص البيانات والمحتوى العام والتي تفوق تلك الموجودة في منظومات العمل التقليدية، حيث أنها تعتمد على خوارزميات وعلوم البيانات بقدرات جديدة غير مسبوقة لتوفير تنبؤات رؤى وتوقعات وتوصيات أعمق. وتتضمن هذه التكنولوجيات قدرات تمكن الآلات من التعلم والتطوير الذاتي.

ووفقاً لدراسة لشركة (Accenture)، فإنه وبحلول عام 2035، فإن تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي والتحليل المتقدم للبيانات، من شأنها أن ترفع نسب الإنتاجية في الاقتصاد العالمي إلى أكثر من 40%. [61]

61. (Bose, 2018)



"العالم على أعتاب نقلة نوعية جديدة من شأنها أن تغير، ليس فقط شكل الصناعات وطرق الإنتاج، ولكن أيضاً المنظور المعرفي للبشر تجاه الأشياء بصورة عامة".

كلاوس شواب

المؤسس والرئيس التنفيذي للمنتدى الاقتصادي العالمي

ارتباط التكنولوجيا بالازدهار الاقتصادي

التكنولوجيا الرقمية لم تعد مجرد تخصص في قطاع معين، بل أصبحت تؤثر في مجموعة واسعة من الأنشطة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والسياسية.

أوجدت كثير من البحوث والدراسات صلة بين الابتكار والتوظيف الأمثل للتكنولوجيا وإزدهار الاقتصادات الوطنية. فقد قدرت دراسة للبنك الدولي على سبيل المثال في عام 2009، شملت 120 دولة بين عامي 1980 و 2006، مساهمة انتشار خدمات الإنترنت ذات النطاق العريض في الناتج المحلي للبلدان - مع كل ارتفاع بنسبة 10% أضاف 1.3% في الناتج المحلي للدول ذات الدخل المرتفع وبنسبة 1.21 في البلدان ذات الدخل المتوسط والمنخفض.[62] بالتأكيد هذه النسب تضاعفت منذ زمن الدراسة بالنظر إلى التطورات والابتكارات المذهلة التي حصلت في العقد الأخير خاصة في مجالات الحوكمة الإلكترونية والرعاية الصحية والتعليم والاتصالات والشبكات الاجتماعية وغيرها.

دراسة أخرى شملت دول منظمة التعاون الاقتصادية والتنمية (OECD) حاولت الربط بين الاستثمار في البنية التحتية للاتصالات ودوره في الانتعاش الاقتصادي، ووجدت صلة متينة جداً بينهما في مساعدة البلدان في التنمية الاقتصادية من خلق فرص عمل جديدة وإنشاء منظومات إلكترونية تعمل بكفاءة وفاعلية أعلى ووفورات مالية هائلة.[63]

62. (Qiang, 2009)

63. (Reynolds, 2009)



الشكل رقم 33: التأثير الاقتصادي لخدمات الإنترنت ذات النطاق العريض [64]

الأثر الاقتصادي للبنى التحتية للاتصالات ذات النطاق العريض

يتجلى الأثر الاقتصادي لخدمات الإنترنت ذات النطاق العريض في أربعة مجالات رئيسية. التأثير الأول ينتج عن بناء ونشر الشبكات والذي يستوجب بطبيعة الحال إلى استحداث وظائف جديدة لتنفيذ هذه المشاريع ويتضاعف الأثر مع التقدم في تقديم هذه الخدمات.

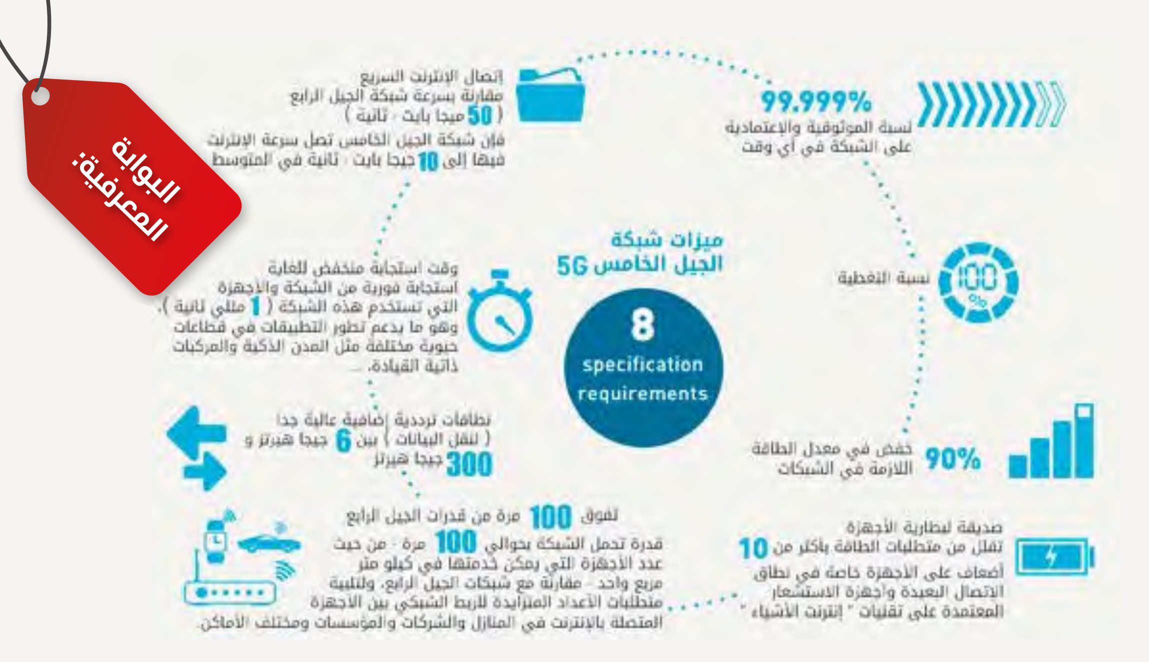
أما التأثير الثاني فينتج عن العوامل الخارجية "غير المباشرة" والتي تمنح الشركات مستويات كفاءة أعلى وتدفعها لرفع معدلات الإنتاجية لتلبية متطلبات السوق الاستهلاكية، وهو ما يسهم بدوره في نمو الناتج المحلي الإجمالي.

64. (Katz, 2012)

التأثير الثالث، يأتي من اشتراكات الأسر في هذه الخدمات وهو ما يرفع من مستوى المنافع التي يحصلون عليها مقابل الرسوم المدفوعة (فائض المستهلك)[65] من حيث الوصول إلى المعلومات والترفيه والخدمات العامة وهو ما قد يساهم أيضاً في مستوى دخل الأسر.

أما التأثير الرابع فيكمن في المنافع المتحققة من زيادة الإنتاجية وتحسين الوصول إلى الخدمات الأساسية مثل التعليم والصحة والتي تساهم في نمو معدلات الناتج المحلي الإجمالي.

65. "فائض المستهلك" يرمز إلى الفرق بين ما يستطيع المستهلك شراءه من سلع وخدمات حسب سعر السوق وبين ما الذي ينفقه المستهلك فعلياً على السلع والخدمات؛ حيث ينتج فائض المستهلك عند رغبة المستهلك في دفع مبلغ أعلى عن سعر السوق لشراء منتج معين. وقد ظهر هذا المفهوم في عام 1844، عندما بين "ألفريد مارشال" – أحد أهم مؤسسي علم الاقتصاد الحديث - بأن الناس على استعداد لدفع سعر أكبر للبضائع عندما يصلون إلى قناعة بأن ما يدفعونه أقل من المنفعة التي يحصلون عليها. ويعد هذا المفهوم من المفاهيم المحورية في النظريات الاقتصادية وخاصة في نظرية الطلب واقتصاديات الرفاهية، وكذلك من المدخلات الرئيسية لصياغة السياسات الاقتصادية الحكومية وسياسات تحديد الاسعار في الأسواق.



الشكل رقم 34: تأثير شبكات الجيل الخامس في الاقتصاد العالمي

الاثر الاقتصادي لشبكات الجيل الخامس

في دراسة لمركز البحوث العالمي (ABI Research)[66] نشرت في عام 2019، أكدت بأن شبكات الجيل الخامس من شأنها أن تساهم بإضافة أكثر من 17 تريليون دولار للاقتصاد العالمي بحلول عام 2035 كمساهمات مباشرة وغير مباشرة من ارتفاع الإنتاجية والوصول إلى البيانات وغيرها.

وحتى 2028، من المتوقع أن تخلق شبكات الجيل الخامس نموًا في ثلاثة مجالات رئيسية:

- 2.4 تريليون دولار كمساهمات مباشرة من رسوم الاشتراكات في خدمات الاتصالات بالمقارنة مع 1.1 تريليون دولار في شبكات الجيل الرابع.
- 866 مليار دولار من المساهمات غير المباشرة والتي تشمل الزيادات في سلسلة التوريد من الأجهزة والبنية التحتية والتطبيقات والإعلانات وغيرها من المنتجات أو الخدمات؛ وذلك بالمقارنة مع 500 مليار دولار في عام 2018 لشبكات الجيل الرابع.

66. ABI Research (2019) 5G Urban Deployment: Debunking the Capex Myth and Unlocking New Growth. https://idcc.me/2wvWST7

- 3.2 تريليون دولار مكاسب من ارتفاع الإنتاجية والتي تتضمن تحسين كفاءة القوى العاملة نظراً لتوفر الاتصال في جميع المدن.

ثم أنه وبحلول عام 2035، ومع استمرار النضج في توظيف هذه التكنولوجيا في القطاع العام والخاص، فإنه من المتوقع أن تساهم هذه التكنولوجيا أكثر من 17 تريليون دولار لإجمالي نمو الاقتصاد العالمي.

هناك إيمان مطلق في الدول المتقدمة وبدأ يتشكل أكثر في جميع أنحاء العالم، بأن البنية التحتية الرقمية متبوعةً بالاستثمار في توظيف وابتكار التكنولوجيات المتقدمة من شأنها أن تعالج التحديات المحلية والعالمية الراهنة خاصة المرتبطة بمعدلات البطالة المرتفعة وتراجع معدلات النمو الاقتصادية في ظل الظروف العالمية الحالية.

ثم أنه لم يعد أمام الدول رفاهية الاختيار وعدم التفاعل مع التطورات التكنولوجية، في عصر أصبحت فيه المجتمعات الرقمية تفرض صوتها لتغيير الواقع والفكر التقليدي.

كل ذلك أصبح يدفع الدول لإدراج التكنولوجيا كمحاور رئيسية ضمن أولوياتها الوطنية وليس التعامل معها فقط من منظور ضيق كمشاريع أو مبادرات منفردة، والتوجه لتخصيص موارد مالية رأسمالية ضخمة على عكس ما كان ينظر لها سابقاً كمصروفات تشغيلية، وبرؤى تحاول فيها هذه الدول أن تكون استباقية وتطلعية، وتؤسس من خلالها مقومات رقمية لبناء اقتصادات مستدامة.

وسنستعرض بمزيد من التفصيل في الفصل التالي دور وتأثير التكنولوجيات الحديثة في تشكيل مفهوم الاقتصاد الرقمي والتوجه العالمي للاستثمار في التكنولوجيات الرقمية لدعم المنظومات الاقتصادية والمجتمعات الرقمية.

سيتحول 70% من حجم الاقتصاد العالمي للاعتماد الكلي على التكنولوجيا الرقمية (خلال أقل من 10 سنوات)

المنتدى الاقتصادي العالمي[67]

67. (Jacobides et al., 2019)





4

الفصل الرابع

الاقتصاد الرقمي


مفهوم الاقتصاد الرقمي يرمز إلى :
توظيف تكنولوجيات المعلومات
في بناء المقومات والممكنات الاقتصادية

التكنولوجيا ومفهوم الاقتصاد الرقمي

الاقتصاد الرقمي: "يشير إلى الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تعتمد على التقنيات الرقمية في سبيل تحقيق مستهدفات التنمية المستدامة بمفهومها الشمولي والتكاملي."

مفهوم الاقتصاد الرقمي برز في 1995 في كتاب "الاقتصاد الرقمي: الآمال والمخاطر في عصر الشبكات"، وارتبط حينها بتأثير الإنترنت على منظومات العمل المؤسسية والتجارية. واستقر التعريف الغالب اليوم إلى أن الاقتصاد الرقمي يرمز للاقتصاد المرتكز على التقنيات الرقمية لتحقيق مستهدفات التنمية المستدامة.

تعريف آخر يرى بأن الاقتصاد الرقمي هو "اقتصاد مرتبط بمفهوم مجتمع المعلومات الذي يعبر عن رؤية مستقبلية لعالم تكون فيه المعلومات الركيزة الأساسية للإقتصاد والعلاقات البشرية ككل متجسدة في بنية تحتية رقمية عالية كفيلة بتحقيق ذلك في شتى مجالات الحياة." [68]

يعتقد الكثيرون بأن الاقتصاد الرقمي قائم على حد ذاته، أو أنه يأتي على الجانب الآخر للاقتصادات التقليدية. والحقيقة هي أن الاقتصاد الرقمي يرمز للاقتصاد بمفهومه الشامل، ولكنه يوظف تكنولوجيا المعلومات لرفع كفاءة وانتاجية الصناعات والمشروعات.

من المثير بأن الاقتصاد الرقمي أضحى اليوم أكثر تشابكا مع الاقتصاد التقليدي مما يجعل من الصعب الفصل بينهما، بل وفي حقيقة الامر، أصبح الاقتصاد الرقمي بمثابة القاطرة المحركة للاقتصادات العالمية مدفوعة بالتقدم المتسارع للتكنولوجيات الرقمية، ولتظهر معها مفاهيم اقتصادية جديدة تؤثر في جميع القطاعات بدون استثناء.

---

68. (بوشول وآخرون، 2007)



"لا وجود لاقتصاد رقمي منعزل أو منفصل عن الاقتصاد التقليدي. لدينا اقتصاد معتمد على الرقمية."

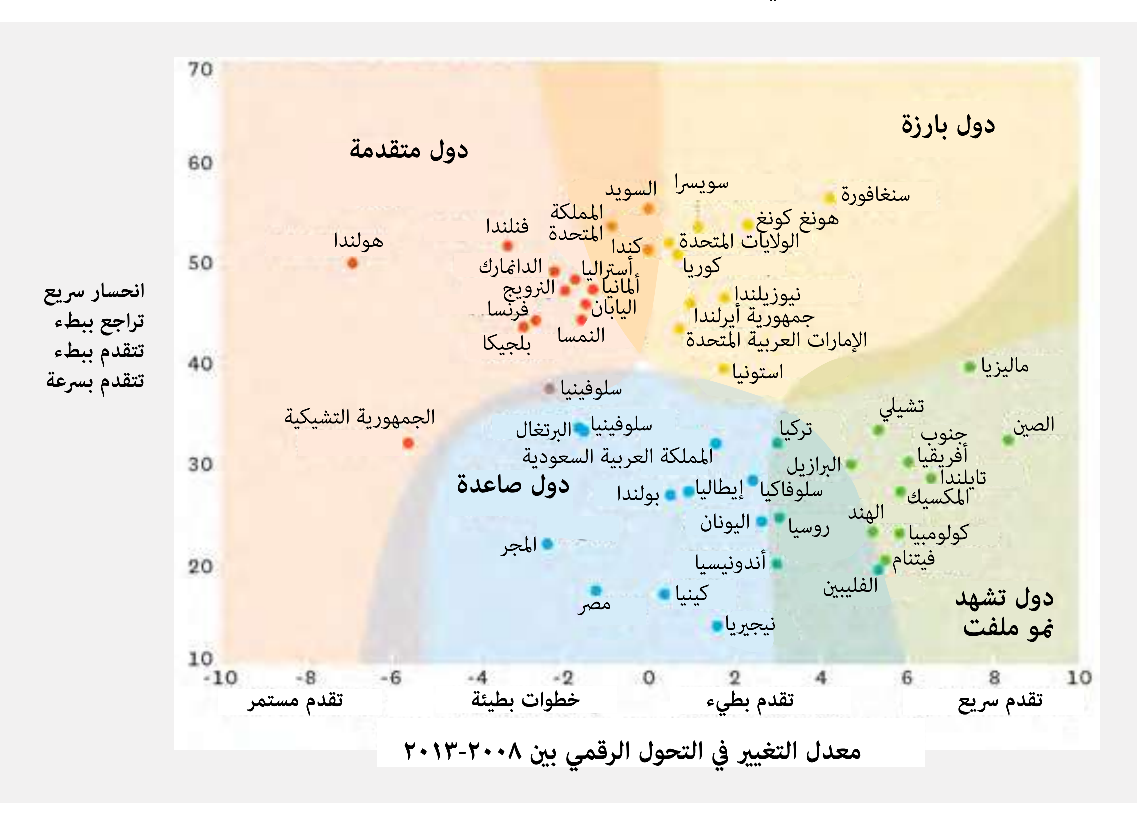
كلاوس شواب

المؤسس والرئيس التنفيذي للمنتدى الاقتصادي العالمي

أجندات التحول للاقتصاد الرقمي

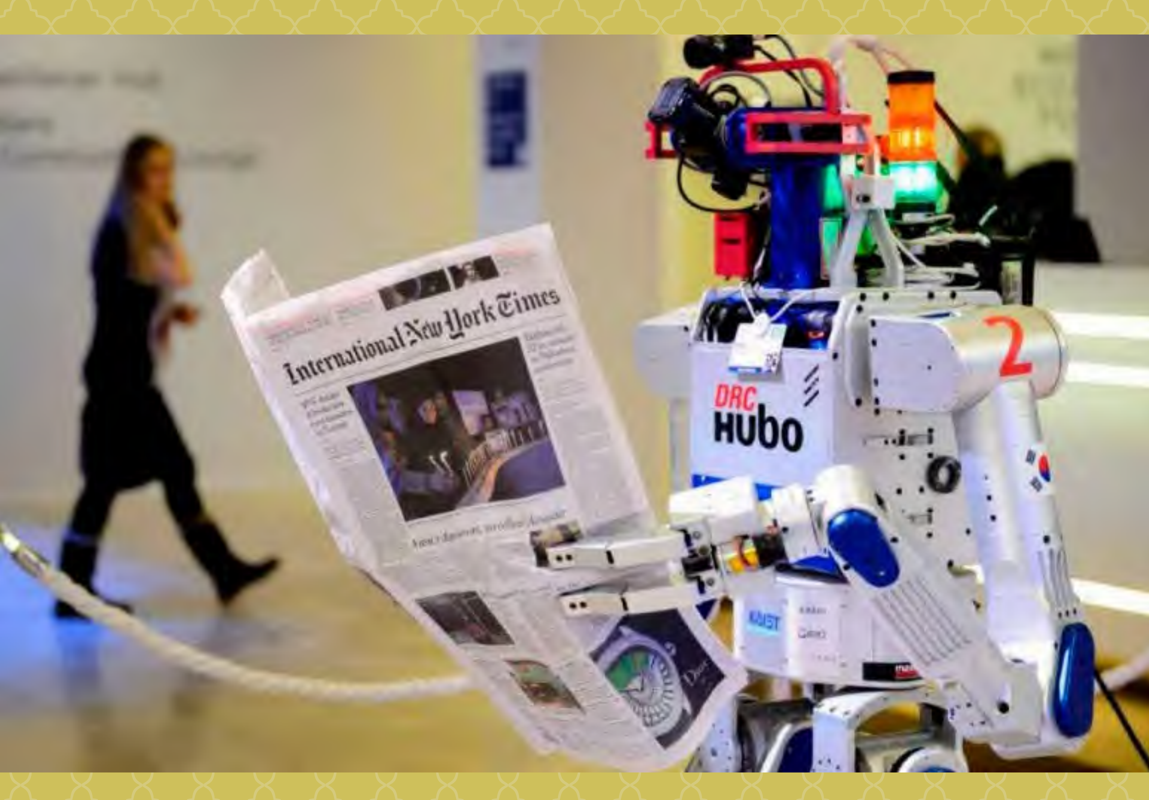
التكنولوجيات الرقمية أصبحت تمثل عنصراً حاسماً في نجاح وتقدم الاقتصادات الوطنية وتحقيق مستهدفاتها التنموية.

أصبح هناك توجهاً عالمياً اليوم متجهاً نحو تبني أجندات التحول للاقتصاد الرقمي معتمدة على التكنولوجيا الحديثة. فمعظم دول العالم تبنت بالفعل خططا لتسريع وتفعيل التحول الإلكتروني بخطط استراتيجية وحكومية. أنظر الشكل رقم 35.



الشكل رقم 35: التحول الرقمي كمنهج عالمي [69]

69. (Chakravorti et al., 2015)



التقديرات الدولية تشير إلى أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لوحده سيضيف عشرات التريليونات من الدولارات للاقتصاد العالمي خلال العقد القادم.

فقد تبنت الدول المتقدمة والنامية والناشئة وكذلك الاتحادات الإقليمية الدولية أجندات للتحول الرقمي الرامية لتسريع تحقيق مستهدفاتها التنموية. ومن أقرب الأمثلة لنا خطة الاتحاد الأوروبي للاقتصاد الرقمي، واتحاد دول الآسيان، كما وانخرطت الدول المنضوية ضمن هذه الاتحادات الاقليمية والاقتصادية بتلك الخطط، والامثلة أكثر من أن تحصى.

كما وبدأت كذلك منظمات أممية بتبني مبادرات التحول الرقمي، وهو ما يعد بانتشار تطبيقات الاقتصاد الرقمي إلى أرجاء العالم كافة.

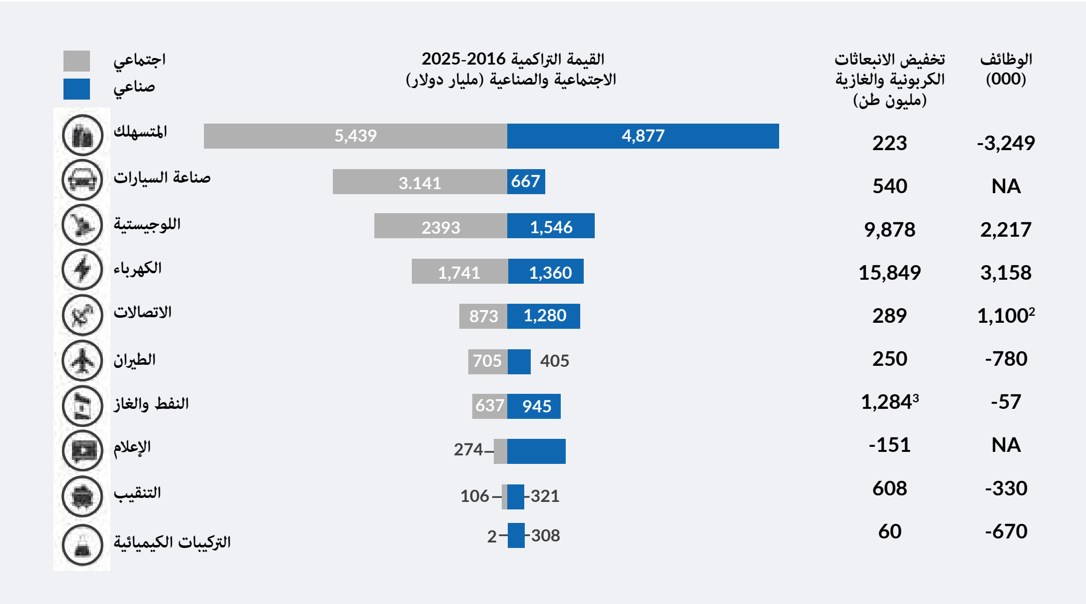


الشكل رقم 36: مساهمة التكنولوجيا في تطوير القطاعات الحيوية

وفق تقديرات وكالة (IDC) المتخصصة بالبحوث التقنية، فإن حجم الإنفاق العالمي على التحول الرقمي لوحده بالعام 2018 بلغ 1.3 ترليون دولار بزيادة أكثر من 16% عن العام 2017.[70]

70. (Thorpe, 2018)

ووفق دراسات المنتدى الاقتصادي العالمي، فإن عائدات تطبيق خطط التحول الرقمي من المتوقع أن تضيف أكثر من 100 تريليون دولار للاقتصاد العالمي خلال السنوات 2015-2025.



الشكل رقم 37: عائدات التحول الرقمي العالمية

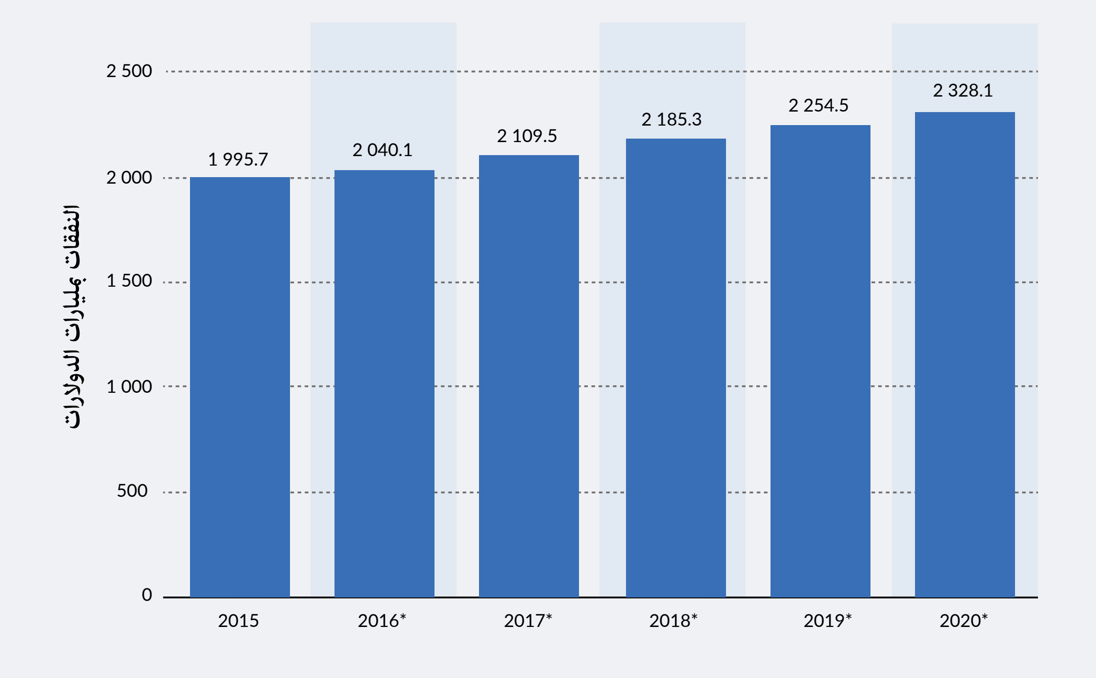
المصدر: المنتدى الاقتصادي العالمي[71]

الإنفاق العالمي على تكنولوجيا المعلومات

التكنولوجيا الرقمية هي أهم مميز لعالم اليوم والمستقبل، ولعل كل الدراسات والأبحاث والتجارب، تؤكد بأنه لن يمكن لأي دولة أو مؤسسة أن تستمر بالمستقبل بمعزل عن تسخير التكنولوجية الرقمية بأحدث مكوناتها، وهو تحدٍ يفرض نفسه علينا، ولا خيار سوى مواجهة هذه الحقيقة.

تشير الاحصاءات الدولية بأن الإنفاق العالمي على تكنولوجيا المعلومات تجاوز حاجز 2 تريليون في 2018 وسيزيد بأكثر من 140 مليار إضافي في 2020.

71. (WEF, 2017)



الشكل رقم 38: الإنفاق العالمي على تكنولوجيا المعلومات بين 2015-2020 [72]

ولعل اللافت في الأمر بأن هناك فجوة بين المؤسسات العالمية ذاتها في الاستثمار التكنولوجي والاستفادة مما هو ممكن تحقيقه، فالمؤسسات والدول اليوم على حد سواء تبدو لاهثة خلف اللحاق بسيل التطورات المتتابعة في الحقل التكنولوجي، ولعل التطورات المتتابعة في هذا المجال يجعل من هذه المحاولات أمراً صعباً بل وتحدياً كبيراً في حد ذاته.

وهو الأمر الذي يمكن معه تفسير التفاوت بين دول العالم فيما يخص مساحة وعمق التبني لمفردات وتطبيقات وسياسات الاقتصاد الرقمي والتحول الرقمي، والتي لم يعد لهما حدود ثابتة بل ديناميكية وتتوسع بشكل مستمر، وأصبحت تظهر التباين في قدرات الدول الاقتصادية المحلية والدولية.

ومن المتوقع أن الانتشار التكنولوجي أن يؤدي إلى أن تعيد الأسواق العالمية برمجة نفسها بهياكل اقتصادية مرنة وفق استرتيجيات تقوم على التوظيف الأمثل للتقنيات المتقدمة، وتتشكل معها نماذج جديدة من الأسواق خلال الفترة المقبلة وتحول كبيراً في مفاهيم المنافسة.

72. موقع (Statista) الإحصائي: https://www.statista.com/statistics/480063/worldwide-it-spending-forecast



الاقتصاد الرقمي سيساهم في رفع الناتج العالمي خلال 10 سنوات بنسب تتراوح بين 30% و50%

الاقتصاد الرقمي والناتج المحلي

المعدل العالمي لحجم الاقتصاد الرقمي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي اليوم يقدر بنحو ربع إجمالي حجم الاقتصاد العالمي. وإذا ما نظرنا لهذا القطاع من وجهة نظر الدولة من حيث الناتج المحلي الإجمالي، فإنه يمكن تصنيفه كثالث أكبر مصدر للقيمة الاقتصادية في العالم.

الاقتصاد الرقمي ببساطة أصبح مرتبطاً اليوم بأثره على إجمالي الناتج المحلي وهناك مؤشرين رئيسيين لقياس هذا الأثر. الأول هو مؤشر القيمة المضافة ويقيس القيمة المضافة التكنولوجية للعمل الاقتصادي، والثاني هو مؤشر القيمة الإجمالية للأثر التطبيقي للتكنولوجيا.

على سبيل المثال، متوسط مؤشر القيمة المضافة للاقتصاد الرقمي بالدول العربية يتراوح بين 1 إلى 4% [73]، بينما يصل في الولايات المتحدة الأمريكية والصين إلى 6%. [74] أما في مؤشر القيمة الاجمالية لأثر تطبيق التكنولوجيا فلا توجد هناك احصاءات على مستوى الوطن العربي. أما دولياً، فأثر تطبيقات الاقتصاد الرقمي بلغ 35% في الولايات المتحدة و30% في الصين. أنظر أيضاً الشكل رقم 39.

---

73. (الخوري، 2017)

74. (Hagan, 2018)

قياس "القيمة المضافة" للاقتصاد الرقمي

أهمية تحسين آليات القياس





الحاجة إلى وجود تعريف واضح لمفهوم "القيمة" في الاقتصاد الرقمي

الحاجة لإحصاءات من مصادر رسمية

المعلومات المتوفرة اليوم عن حجم ونطاق الاقتصاد الرقمي ما زالت غير دقيقة وكافية

الولايات المتحدة: مساهمة الاقتصاد الرقمي التقديرية في عام 2017:

الصين: مساهمة الاقتصاد الرقمي التقديرية في عام 2017:

التعريف الضيق والمحدود



%4,5 من الناتج الإجمالي

بالتعريف الواسع



%15,5 من الناتج الإجمالي

التعريف الضيق والمحدود



%6,9 من الناتج الإجمالي

بالتعريف الواسع



%21,6 من الناتج الإجمالي

بالتعريف الضيق والمحدود

%6 من الناتج الإجمالي

بالتعريف الواسع



%30 من الناتج الإجمالي

الشكل رقم 39: مساهمة الاقتصاد الرقمي في الولايات المتحدة والصين



الشكل رقم 40: المفاهيم المختلفة لقياس أثر الاقتصاد الرقمي

قياس أثر الاقتصاد الرقمي

هناك اتفاق عالمي بأن المعلومات والاحصاءات المتوفرة اليوم عن حجم ونطاق الاقتصاد الرقمي ما زالت غير دقيقة وكافية، وأن هناك حاجة أولاً للاتفاق على تعريف واضح لمفهوم "القيمة" في الاقتصاد الرقمي وآليات القياس، بالإضافة إلى الحاجة إلى توفر بيانات احصائية من المصادر الرسمية في دول العالم.

في المجمل هناك ثلاث مفاهيم تعتمد عليها الدراسات الحالية في قياس الأثر الناتج عن الاقتصاد الرقمي. معظم الدراسات اليوم تنظر إلى أن الاقتصاد الرقمي يشير إلى مفهوم فني منحصر على قطاع تكنولوجيا المعلومات، وتستند آليات القياس فيه إلى البيانات المرتبطة بمبيعات وسوق المعدات والأجهزة والبرمجيات والخدمات التكنولوجية. وهناك مفهوم آخر يرى الاقتصاد الرقمي من منظور محدود قائم على المنصات الإلكترونية ويتناول الآثار الاقتصادية المباشرة والغير مباشرة الناتجة عنها.

ولكن المفهوم الواسع للاقتصاد الرقمي والذي لا نجد دراسات كافية حوله في أدبيات اليوم، يربط بين التكنولوجيات الحديثة ومؤشرات النمو الاقتصادي - كنمو الناتج المحلي الإجمالي ودخل الفرد، والقدرة على رفع الصادرات وتحفيز الصناعات المحلية، وجذب الاستثمار الأجنبي والمحلي وفي معالجة التحديات الاجتماعية مثل البطالة وازدحامات المدن وغيرها.

مما لا شك فيه، بأن التقدم التكنولوجي غير ومازال يُغيّر في هياكل مجتمعاتنا؛ فقد كان للثورات الصناعية المتتابعة دوراً محورياً في ذلك بدءاً من اكتشاف المحرك البخاري، إلى عصر العلم والإنتاج الضخم، وصعوداً إلى التكنولوجيا الرقمية التي قلبت المفاهيم والعالم رأساً على عقب.



إغلاق وكالة أنباء أستراليا بعد 85 عاماً على تأسيسها

أغلقت أستراليا وكالة الأنباء الرسمية الوحيدة بعد 85 عاماً على تأسيسها، حيث أبلغت العاملين بأن وظائفهم ستنتهي في منتصف عام 2020 وذلك بسبب "التأثير غير المسبوق" للمنصات الرقمية التي تأخذ المحتوى وتوزعه مجاناً.

وجاء الإعلان عن إغلاق الوكالة "Associated Press - AAP" خلال اجتماع مع الموظفين في مقر الوكالة في سيدني، حيث وصف رئيسها التنفيذي بروس ديفيدسون باليوم بالحزين، خاصة بأن الوكالة كانت "جزءاً أساسياً من الصحافة في أستراليا مُنذ عام 1935، وإنه أمر يدعو للأسى أن تصل إلى نهايتها."

كما وعلقت الوكالة رسمياً على الأمر قائلة: "وصلنا إلى نقطة لم يعد بإمكاننا فيها الاستمرار."

التكنولوجيا كمحركات للتغيير والتطوير المستمر

الأثار الاقتصادية الكبيرة جراء تعمق التطبيقات الرقمية في المجتمعات أصبح من أهم مميزات عصر الثورة الصناعية الرابعة الذي لا يمكن لدولة أو مؤسسة أن تتحمل تبعات إهمالها.

وسيستمر التقدم في القطاع التكنولوجي في إحداث تغييرات عميقة في الهياكل الاقتصادية والاجتماعية. ولم يعد هناك من لن يتفق اليوم بأن التكنولوجيا باتت بمثابة العمود الفقري لاقتصادات اليوم والمستقبل وأنه لم يعد من الممكن في عالمنا الاستغناء عن التكنولوجيا بل ولم يعد هذا الطرح له وجود.

وعلى عكس ما قد يظنه الكثيرون، فإن تأثير التكنولوجيا لا يقتصر على العوائد المادية ولكنه يمتد لكل أبعاد التنمية المستدامة الاجتماعية والبيئية أيضاً. فعلى الرغم من أن الدراسات الدولية تشير إلى اختفاء مئات الملايين من الوظائف الحالية بسبب التكنولوجيا، إلا أن التكنولوجيات الحديثة تعد بوظائف مثلها جديدة وفرص أفضل للاستدامة وتحسين مستوى الرعاية الصحية والتعليم والرفاه الاجتماعي.

ثم أننا اليوم في بداية الثورة الصناعية الرابعة المدفوعة بالقدرات الغير مسبوقة للحواسيب وتقنيات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والتي ترسخ القيم الأساسية لثورة المعلومات وهي العولمة، ونشر الأفكار، وإعادة تشكيل المجتمعات والاقتصادات. وفي ظل ما نشهده من تطورات على الساحة العالمية جراء تغلغل وتعمق استخدامات التكنولوجيات الحديثة في مجتمعاتنا، يجعل من التكنولوجيا هي المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي والتطور الحضاري وكوسيلة لا يمكن الاستغناء عنها.

الفصل التالي يقدم أمثلة توضيحية على بعض التكنولوجيات المكونة والمحركة لمفهوم الاقتصاد الرقمي وآثارها الاقتصادية والعوائد المتوقعة من توظيفها.





5

الفصل الخامس

أمثلة على التطورات التكنولوجية المحركة لإعادة تشكيل المشهد الاقتصادي والاجتماعي على الساحة العالمية



معظم دول العالم ما زالت غير قادرة على تقديم تعريف عملي واضح لدور التكنولوجيات المتقدمة في مجتمعاتها



الآلات الذكية (الربوتات)

الروبوتات وتشير إلى الآلات الميكانيكية القادرة على القيام بأعمال مبرمجة، إما بسيطرة مباشرة من الإنسان أو من خلال برامج حاسوبية. وبدأت الروبوتات بالإنتشار بشكل كبير في القطاع الصناعي للقيام ليس فقط بالوظائف التقليدية مثل لحام هياكل السيارات ورفع الحمولات الثقيلة، بل تأدية عمليات بالغة التعقيد والمساهمة في إنتاج مزيج متنوع من السلع بكميات صغيرة بدلاً من خطوط الإنتاج التقليدية ذات التنوع المحدود والكميات الكبيرة، [75]

تعد تكنولوجيات الثورة الصناعية الرابعة باكتشافات ثورية جديدة ستلعب فيها الآلات دورا محورياً في تغيير مفاهيم العالم الحالي المرتبطة بالانتاجية والتنافسية.

75. الروبوتات أصبح لها انتشار كبير في كثير من القطاعات الصناعية والخدمية والإدارية، وأصبحت تنجز الكثير من المهام البشرية المعقدة كصرف الوصفات الطبية في الصيدليات، وسياقة المركبات، وريادة الفضاء، وإدارة المخازن، والأعمال المنزلية بما فيها مجالسة الأطفال.

ويستحوذ قطاع السيارات على النسبة الأكبر للروبوتات الصناعية، مستحوذاً على حصة سوقية قدرها 35%، يليه قطاع الكهرباء والإلكترونيات بنحو 31% ثم الحديد والآليات بنسبة 8%، والبلاستيك والمطاط بنحو 5%، وقطاع المواد الغذائية 3%، كما وتدخل وبنسب مختلفة في صناعة المنسوجات والملابس والجلود والصناعة الأخرى. وتقدر الحصة السوقية للروبوتات التي تعمل في المستشفيات والمنازل والمؤسسات وغيرها في المجالات الأخرى (كأعمال النظافة والطب والمراقبة والأمن والتعليم والترفيه) بنحو 3,7 مليار دولار في 2016. [76]

ووفق الدراسات العالمية، فإن الروبوتات من شأنها أن تدعم بشكل خاص الشركات الصغيرة والمتوسطة، والتي تعد العمود الفقري لاقتصادات البلدان المتقدمة والنامية خاصة الولايات المتحدة والصين وأوروبا واليابان وجنوب شرق آسيا والهند. وأنها يمكن أن تساعد الشركات الكبيرة في رفع قدرتها التنافسية من خلال تطوير خطوط انتاجها من حيث الكفاءة والسرعة. كما أن الاستخدام المتزايد للروبوتات سيُمكّن الشركات في البلدان عالية التكلفة والتي عادة ما تلجأ إلى خدمات التعهيد خارج دولها من إعادة النظر في نماذج عملها، وعودة تطوير الأجزاء الأساسية للمنتجات من خلال سلاسل التوريد المحلية بدلاً من الاستعانة بمصادر خارجية والتي تعد أقل كلفة في الوقت الراهن. [77]

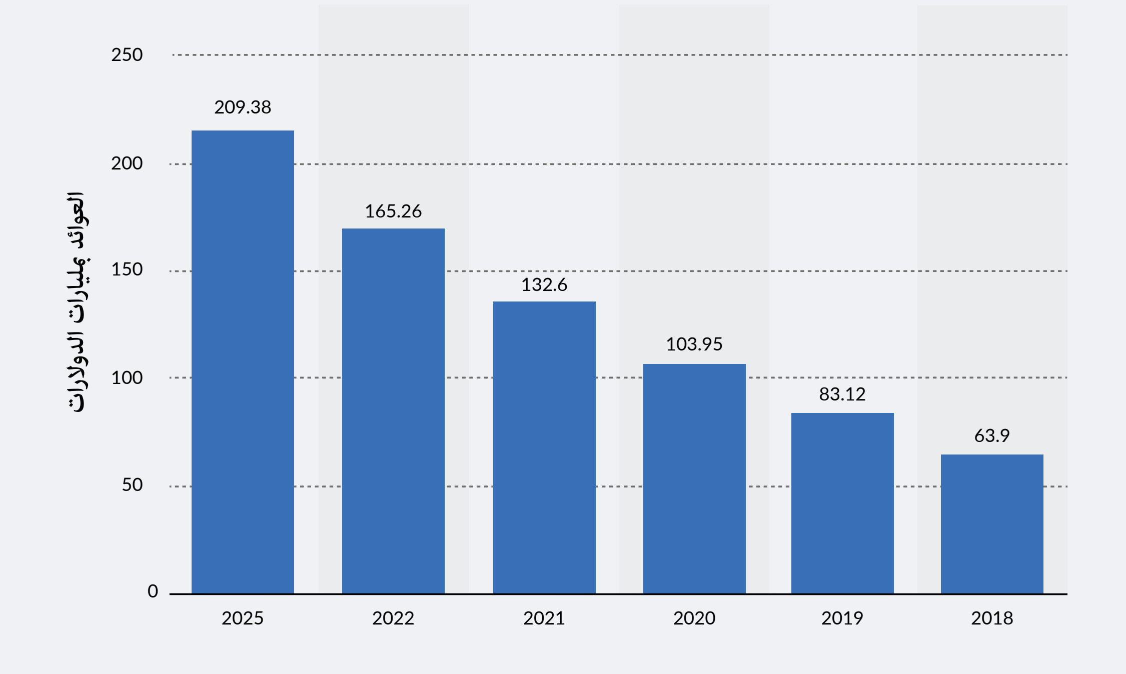
ومن المتوقع أن يرتفع السوق العالمي للروبوتات بنسبة 28.51% كمعدل نمو سنوي، حيث بلغت القيمة السوقية لهذا القطاع نحو 42.7 مليار دولار في عام 2018؛ ومن المتوقع أن تتجاوز 181 مليار دولار بحلول عام 2024. [78]

---

76. (International Federation of Robotics – IFR, 2016)

77. (The International Federation of Robotics, 2017)

78. (Wagner, 2019)

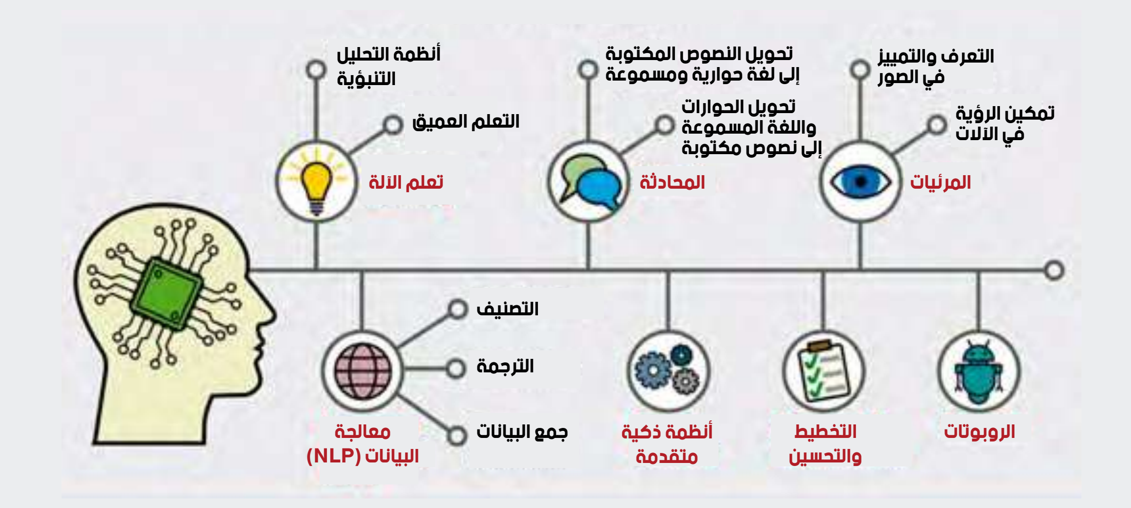


الشكل رقم 41: حجم السوق العالمي للروبوتات الصناعية وغير الصناعية بين 2018-2025

ومن جهة أخرى، تشير الدراسات إلى أن نصف الوظائف الحالية في العالم سوف تحل محلها وظائف جديدة مرتبطة بعالم الاقتصاد الرقمي في غضون الـ 20 عاماً المقبلة. ووفق تقرير معهد ماكنزي العالمي لعام 2017[79]، الروبوتات والأنظمة الذكية سترفع نسب البطالة في العالم، وسوف تحل محل ما يقارب من نصف الوظائف البشرية (أكثر من 800 مليون وظيفة بشرية) بحلول 2030. كما وتفيد بعض التوقعات أنه بحلول عام 2036 سيكون مقابل كل موظف بشري في الولايات المتحدة موظف آخر آلي.

ولكن وعلى الجانب الآخر، فإن الخبراء والاقتصاديون يرون بأن ارتفاع مستويات الانتاجية بسبب الروبوتات، سيؤدي إلى زيادة معدلات الطلب، وهو ما سيؤدي بالتالي إلى خلق فرص عمل جديدة، وذلك كآثار مباشرة وغير مباشرة على طول امتداد سلاسل القيمة في القطاع الصناعي والخدمات والقطاعات الأخرى.

79. (McKinsey, 2017)



الشكل رقم 42: منظومات الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي يرمز إلى القدرات البرمجية للحواسيب والتي يمكنها محاكاة القدرات الذهنية للدماغ البشرى، مثل التعلم والاستنتاج ورد الفعل.

الذكاء الاصطناعي سيلعب دور العقل في الآلات، وكمحرك للإنتاجية والنمو الاقتصادي، حيث أنه سيساهم في رفع كفاءة المهام والأعمال التقليدية بأضعاف ما هو متاح اليوم، وتحسين عمليات صنع واتخاذ القرار من خلال قدرتها على جمع وتحليل "البيانات الكبيرة"[80] . وسيكون لذلك تأثير في التحولات الجذرية في الأسواق الاستهلاكية وكذلك على الشركات والحكومات وطرق التواصل بين الأفراد والمجتمعات وفي إيجاد منتجات وخدمات ونماذج أعمال وأسواق وصناعات جديدة، ورفع نسب الطلب وفرص لإيرادات جديدة.

80. البيانات الكبيرة (Big Data) ترمز إلى مجموعة هائلة وضخمة جداً بأشكالها المختلفة من كلمات وصور ورسائل صوتية وغيرها، وذات الحجم الذي يفوق قدرة الحواسيب وقواعد البيانات التقليدية من جمعها، وتخزينها، وإدارتها وتحليلها. ومن الاحصاءات المثيرة، وحسب التقديرات العالمية، فإن 90% من البيانات في العالم تم إنتاجها في السنتين الماضيتين، ويُتوقع أن تزيد بمقدار 40% سنوياً. الجزء الأكبر من هذه البيانات تُجمع من حصيلة التفاعلات اليومية مع المنتجات والخدمات الرقمية، بما في ذلك الهواتف الخلوية وبطاقات الإئتمان ومنصات التواصل الاجتماعي. وقد بدأت كثير من المؤسسات في القطاع العام والخاص بالاهتمام بهذه التقنية وتوظيفها في تحليل واستخلاص المعلومات والتحليلات، لتطوير خدماتهم ومنتجاتهم والمنظومات المرتبطة بها.

وتشير الدراسات إلى أنه من المتوقع أن يصل حجم سوق الذكاء الاصطناعي العالمي إلى 390.9 مليار دولار بحلول عام 2025.[81] كما ويقدر أن تساهم تقنيات الذكاء الاصطناعي في مضاعفة النمو الاقتصادي السنوي في الأسواق العالمية. حيث تشير دراسة لـ (Accentu-re) بأن الآثار الاجتماعية والاقتصادية لهذه التقنيات كبيرة وتعد بزيادة المعدلات الإنتاجية بنسب تصل إلى 40% في البلدان المتقدمة بحلول عام 2035.[82] فعلى سبيل المثال، من المتوقع أن تضيف تقنيات الذكاء الاصطناعي، ما يقدر بـ 630 مليار جنيه استرليني للاقتصاد البريطاني، وأكثر من 957 مليار دولار إلى الاقتصاد الهندي بحلول 2035.

كما تشير الدارسة ذاتها بأن تقنيات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تقدم قيمة إضافية تقدر بـ 939 مليار دولار أمريكي في القطاع العام لوحده - بزيادة قدرها حوالي 25% في معدلات الإنتاجية في 16 من الاقتصادات المتقدمة الرئيسية من حيث تمكين التحول الرقمي في الخدمات المقدمة للمواطنين، ورفع كفاءة المؤسسات الحكومية، ومستويات الثقة في الحكومات ورضا المواطنين.

وكانت منظمة الأمم المتحدة قد أوضحت بأنها تعمل على توظيف إمكانات الذكاء الاصطناعي لمساعدتها في «تحقيق أهداف التنمية المستدامة» خاصة التحديات المرتبطة بقضايا الفقر والجوع والنهوض بالصحة والتعليم وحماية البيئة في العالم.

في المجمل، ووفق تقرير لشركة (PWC)، فإن الذكاء الاصطناعي سيؤثر على الاقتصاد العالمي ككل، وأن دول أمريكا الشمالية والصين سيكونان في مقدمة الدول المستفيدة من هذه التكنولوجيا وأن مساهمتها في إجمالي الناتج المحلي سيتجاوز 26.1% و14.5% على التوالي بحلول عام 2030؛ وهو ما سيعادل 10.7 تريليون دولار وسيمثل ذلك ما يقرب 70% من التأثير الاقتصادي العالمي. وأنه من المرجح أن تشهد الدول الأوروبية والدول المتقدمة في آسيا مكاسب كبيرة من حيث إجمالي الناتج المحلي بنسب تتراوح بين 9.5% و11.5% بحلول عام 2030.[83]

---

81. (Grand View Research, 2019)

82. (Accenture, 2018)

83. (PWC, 2018)

الشكل رقم 43: المكاسب المتوقعة من توظيف الذكاء الاصطناعي في مختلف مناطق العالم بحلول عام 2030 (تريليون دولار)

«واتسون» يتحدى الكوادر البشرية في الحكومات

إعداد: كفاية أولير - غرافيك: فاطمة الفلاسي

لا يزال التساؤل عن إمكانية إحلال الروبوت مكان البشر يبحث عن إجابة، فها هو السيد واتسون الإنسان الآلي الأذكى عالمياً يحل ضيفاً في إحدى جلسات القمة الحكومية الثالثة التي تلتئم في دبي 9 فبراير، ويحاول فيها الدكتور برنارد مايرسون الإجابة خلال الجلسة عن السؤال: «هل من الممكن أن يتغلب (واتسون) على الذكاء البشري، وهل يمكن استبدال الكوادر الطبية والتعليمية في الحكومات بأشباه السيد واتسون، وخاصة بعد أن أثبت (واتسون) وجوده وجدارة في برامج المسابقات الذكية وفي تشخيص الأمراض السرطانية، وهل سيقتحم (واتسون) قريباً عالم الصناعات النووية والطائرات والتجارة والمال والأعمال والبنوك والاقتصاد والخدمات والتعليم والإعلام، بعد أن اخترق عالم التكنولوجيا بنجاح منقطع النظير.

2011



في هذا العام ولد (واتسون) على يد فريق أبحاث قاده توماس واتسون الرئيس التنفيذي الأول لشركة (آي بي أم) الذي طور (واتسون).

2012



نجح الفاكون على تطوير واتسون وهي منظومة مؤلفة من (ويل بوينت) أحد أكبر شركات التأمين الأمريكية التي ساعدت في ولادة تطبيق (واتسون) الخاص في مجال الرعاية الصحية وكذلك ميموريال سلون كيترنج (للسرطان) وهي منظمة لها علاقة بشركة (آي بي أم) إلى جانب مختبرات الأبحاث في نيويورك هايتس المأوى الأول لـ (واتسون) في تحفيز أول تحرك تجاري لـ واتسون في مجال التشخيص السرطاني.

جيوباردي



هو برنامج المسابقات الأمريكي الذي تعرف العالم من خلاله على (واتسون)، ويعتمد البرنامج مستويات عالية من الذكاء، حيث يتلقى المتسابق مفتاح الإجابة وينتظر منه أن يسأل السؤال.. وبالتالي تشكل المسابقة تحدياً كبيراً.

واتسون

نظام كمبيوتر يعتمد الذكاء الاصطناعي وهو كالبشر يتعلم ويضيف لخبراته أولاً بأول صمم للرد على الأسئلة المطروحة باللغات بذكاء شديد، وهو يمتلك قدرة على استرجاع المعلومات ولديه اطلاع واسع ويمتلك [illegible] كما يفعل البشر، وهو قادر على استرجاع المعلومات ثم جمع الأدلة من أجل الوصول إلى المقترحات الممكنة، كما يمتلك قدرة على التقدير وموازنة القرارات.





مليون



دولار قيمة الجائزة التي حصدها (واتسون) في برنامج المسابقات الأمريكي (جيوباردي) متفوقاً على متسابقين اثنين يتمتعان بذكاء كبير وذاكرة ذهبية، مع التذكير بأن (واتسون) لم يكن متصلاً بالإنترنت في ذلك الوقت.

مليونا

صفحة بإمكان (واتسون) قراءتها بدماغه الذكي قبل أن يقدم إجاباته على أي تساؤلات.

البنوك



كانت محط اهتمام من قبل (واتسون) حيث استخدم سيتي بنك (واتسون) لتحسين تجربة العملاء مع البنك وخلق خدمات جديدة.

تفوق



(واتسون) على محركات البحث الاعتيادية بما فيها غوغل كونه يقدم إجابة واحدة لمجموعة من الكلمات مقارنة بمحركات البحث الاعتيادية والتي تقدم لمستخدميها مئات الآلاف من الوصلات للبحث فيها.

3 دقائق المدة التي يستغرقها (واتسون) للقيام بآلاف العمليات في آن واحد.

%240 نمت سرعة (واتسون) اليوم بعد تطويره عما كان عليه عندما انطلق أول مرة في برنامج المسابقات (جيوباردي).

15 مليون مشاهد شاهدوا عودة (واتسون) لبرنامج المسابقات الأمريكي (جيوباردي) بعد فوزه للمرة الأولى.

386 جامعة تتعاون اليوم مع شركة (آي بي أم) فيما يتعلق بـ (واتسون) وتحليلاته.

34 مليوناً يستفيدون اليوم من خطط الرعاية الصحية لشركة (ويل بوينت) إحدى أكبر شركات التأمين الأمريكية.

%90 من الممرضات أخذن بتوجيهاته بعد إدخاله لحقل علاج سرطان الرئة في مركز ميموريال سلون كيترينج بالاشتراك مع شركة ويل بوينت للتأمين.

5 من أعضاء الكونغرس الأمريكي تنافسوا ضد (واتسون) وتغلب عليهم.

البيان



تقديرات مكتب التحقيقات الفيدرالي تشير إلى أن التكلفة الإجمالية لعمليات الاحتيال في قطاع التأمين - غير المرتبط بالرعاية الصحية - بحوالي 40 مليار دولار في السنة. وأن إمكانات بعض التكنولوجيات الناشئة مثل الذكاء العاطفي الاصطناعي قد تجعل من الممكن كشف عمليات الاحتيال عند التأمين على أساس التحليل الصوتي للمتصل.



الحكومة الرقمية

تشير دراسة لشركة ماكينزي الاستشارية بأن مشاريع الرقمنة الحكومية من شأنها أن تساهم في توفير ما يصل إلى تريليون دولار سنوياً في القيمة الاقتصادية العالمية، من خلال تقليل المصروفات التشغيلية، وتحسين الأداء ومستويات الكفاءة والإنتاجية.[84]

أصبح توظيف تكنولوجيات المعلومات والاتصالات في القطاع الحكومي أمراً حتمياً لتعزيز كفاءة وفعالية وجودة أداء المنظومة الحكومية الإدارية والخدماتية وتمكينها من ربط إداراتها ومؤسساتها الحكومية ومن القطاع الخاص وغيرها من أصحاب العلاقة، بهدف إتاحة مختلف خدماتها وتقديمها للجمهور بشكل سلس يمكن الوصول إليها في أي وقت وأي مكان.

كما وتنطوي هذه المشاريع على الاستفادة من البيانات في عمليات صنع القرار وتقديم الخدمات بشكل آلي وفوري والاستجابة (التنبؤية) لمتطلبات ورغبات المواطنين وقطاعات الأعمال المختلفة المكونة للدعائم الاقتصادية والاجتماعية.

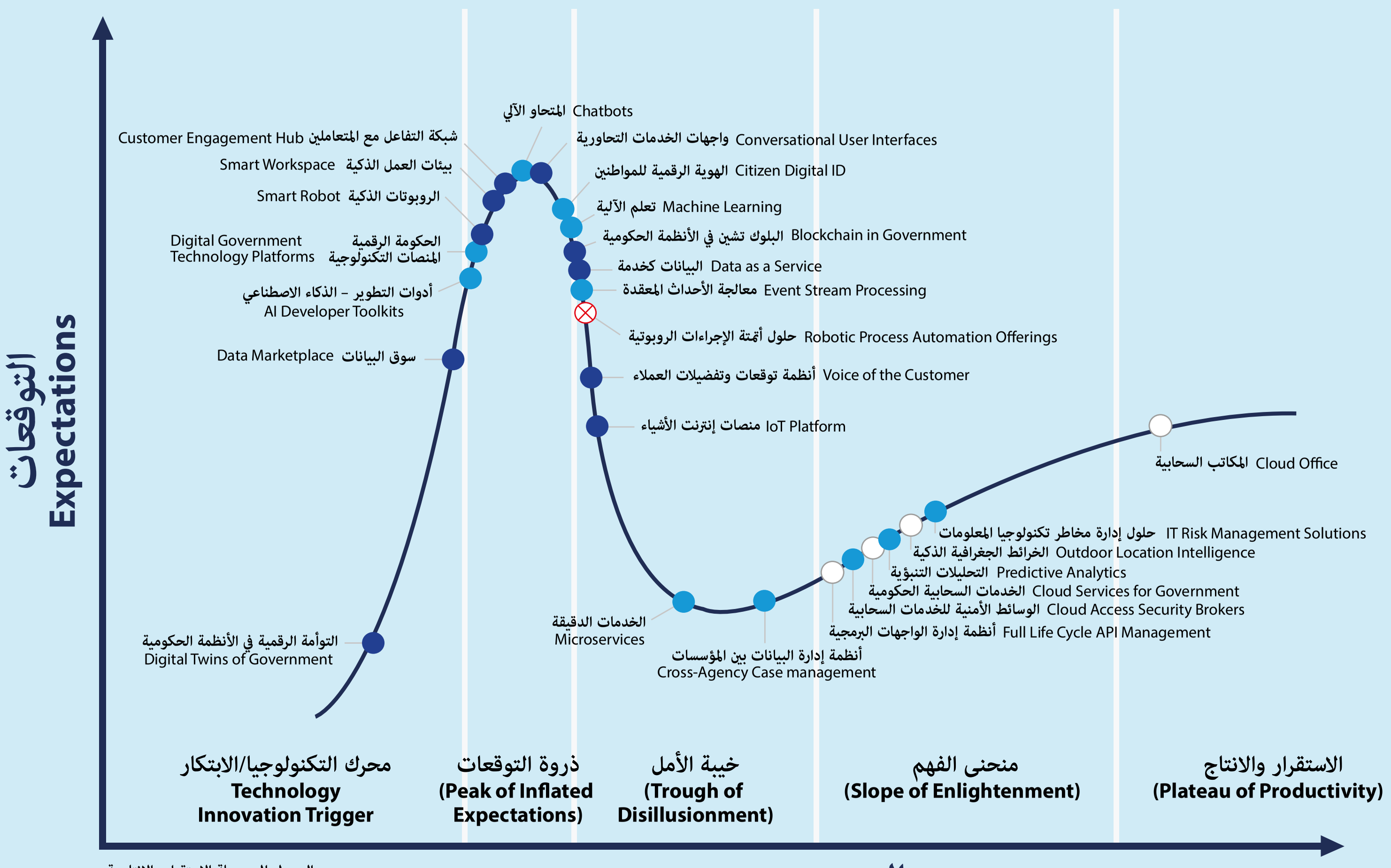
84. (Dilmegani et al., 2014)

وقد ساهمت مبادرات التحول الرقمي في القطاع الحكومي بدعم التوجه العالمي للانتقال من أسلوب يتميز بالروتين والبيروقراطية وتعدد وتعقد الإجراءات، وإيجاد نماذج عمل جديدة من حيث الوسائل التي يمكن من خلالها تمكين الوصول إلى المعلومات وتقديم الخدمات على مدار الساعة، بشكل مشابه بل وتتفوق في بعض الحالات على الخدمات المقدمة في القطاع الخاص.[85]

التقدم التكنولوجي بات يدفع بتطبيقات مُمَكِنة للآلات للتواصل فيما بينها من خلال الشبكات الإلكترونية وأنظمة يمكنها اتخاذ القرارات اللامركزية بمستويات تفوق القدرات البشرية، وتتشكل معها "مؤسسات ذكية" تتميز بقدراتها الآلية على التطوير الذاتي والتعامل مع المتغيرات والتعلم المستدام، والقدرة على تطوير المنظومات الخدمية والإنتاجية لوحدها بمستويات كفاءة وفاعلية وكلفة وأداء غير مسبوقة.

وتظهر الدراسات العالمية بأن التكنولوجيات الناشئة أصبح لها تأثير كبير على تطور مفاهيم العمل الحكومي. فحسب تقرير (GovTech 100) لعام 2019، فإن سوق التكنولوجيا الحكومية بدأ يشبه سوق التكنولوجيات المحركة للشركات والقطاع الخاص بشكل عام. أنظر إلى الشكل رقم 44 والذي يوضح التكنولوجيات المحركة والدافعة لعجلة التحول الرقمي في تقرير جارتنز لعام 2019.

85. في منظومات الحكومية الرقمية، يتم تقديم الخدمات بشكل مهيأ للمتعامل ومخصص له حسب رغباته واحتياجاته، بالاعتماد على منظومة موحدة لإثبات الهوية الشخصية في البيئات الإلكترونية، وهو ما بدوره يعزز الترابط والتكامل بين الأنظمة الحكومية والمؤسسات ذات العلاقة. وسيُمكّن مثل هذا التكامل لقواعد البيانات من تطوير نماذج تنبؤية ذكية وتطوير خدمات مخصصة (customized) ولتكون متاحة بشكل تلقائي.



الشكل رقم 44: دورة جارتنر لتكنولوجيات الحكومة الرقمية 2019



التصوير لمكاتب حكومة دبي الذكية في دولة الإمارات

التكنولوجيات الناشئة المؤثرة في القطاع الحكومي

التكنولوجيات الخمسة والتي من المتوقع أن يكون لها تأثير كبير على المؤسسات الحكومية على مدى السنوات الخمس إلى العشر القادمة.

- تقنية المتحاو الآلي (Chatbots)، حيث سيكون للمحادثات الآلية النصية أو الصوتية على المنصات الإلكترونية أو شبكات التواصل الإجتماعي تأثير كبير في كيفية التفاعل مع المواطنين وتطوير الخدمات الذاتية.

- أنظمة التوأمة الرقمية[86] ، والتي ستساعد الحكومات على التحكم بالعمليات المرتبطة بالحوادث واختبار سيناريوهات السياسات والتشريعات.[87]

86. أنظمة التوأمة الرقمية يتم من خلالها تكوين (توائم) مجسمات أو نسخ إلكترونية طبق الأصل للكائنات الحية أو الآلات أو الموقع أو المواد، ويتم ربط الأجسام الحقيقية مع مجسماتها أو نسخها الإلكترونية الافتراضية بطريقة تسمح بالتفاعل معها بطريقة مطابقة لما يقوم به الأصل.

- تقنية البلوك تشين لتطوير سجلات موثوقة للمعاملات الحكومية وربط القطاعين العام والخاص، واندماج كثير من التطبيقات بداخلها مثل أنظمة إدارة الهوية، والتصويت، والسجلات العامة والمشتريات وسلاسل التوريد والرقابة التنظيمية.

- منصات أسواق البيانات، والتي من خلالها يتم توفير البيانات المفتوحة[88] للأغراض التجارية والدراسات الاجتماعية، وإنشاء بيئة ابتكارية لنماذج أعمال رقمية جديدة.

- مساحات العمل الذكية، والمعتمدة على تقنية إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، لتحسين إنتاجية الموظفين وبيئات العمل وتحسين خدمة (تجربة) المتعاملين.

وتشير الدراسات بأن هذه الأنظمة من شأنها أن تساهم بشكل كبير في قطاع التصنيع وتطوير الخدمات على سبيل المثال، حيث يمكن من خلالها اختبار سيناريوهات مختلفة في بيئات افتراضية بغرض رفع كفاءة البضائع والمنتجات، والتنفيذ الافتراضي لبعض الحلول والمقترحات حول أوجه تقليل نفقات الإنتاج ووقت التسويق، وتحسين الجودة وغيرها، ثم بعد ذلك يمكن توظيف ذات التكنولوجيات للتحكم في أداء المنتج والبضائع في العالم المادي.

87. قامت السويد بإنشاء توائم رقمية لمرافق معالجة المياه، كما أن الصين والمملكة المتحدة أنشأت أنظمة مشابهة لمحطات السكك الحديدية.

88. البيانات المفتوحة: مصطلح يشير إلى البيانات التي يُمكن للأفراد والشركات استخدامها بحرية ودون قيود تقنية أو مالية أو قانونية وإعادة استخدامها ونشرها مع مراعاة متطلبات الرخصة القانونية التي تم نشر هذه البيانات بموجبها. وتكمن أهمية "البيانات المفتوحة" في أنها تمثل اللبنة الأساسية نحو بناء اقتصاد المعرفة، وزيادة القدرات التنافسية للدول بشكل عام وللمؤسسات في القطاعين الحكومي والخاص على وجه التحديد، وتحفيز الاستثمار ودعم بيئات الأعمال نظراً لدورها في تعزيز الإبداع لمصلحة المجتمع والأسواق بشكل عام، ومساهمتها الفاعلة في تعزيز نجاح القرارات في المجالات الاقتصادية والاجتماعية، من خلال إتاحة المعلومات اللازمة لتأسيس الاستثمارات واتخاذ قرارات التوسع الأفقي والرأسي.



المدن الذكية

من المتوقع بحلول 2025 أن تكون هناك 88 مدينة ذكية في العالم. وهذه المدن ستكون أكثر قدرة على تحقيق مستهدفات التنمية الاقتصادية المستدامة وتحسين نوعية الحياة والإدارة الفعالة والكفؤة للموارد الطبيعية، وهو أمر أصبح ينظر إليه كضرورة خاصة في ظل معدلات النمو السريعة للسكان خاصة في المدن.

المدن الذكية اليوم أصبحت من المواضيع المثيرة للاهتمام، باعتبارها مراكز رئيسية للأنشطة الاقتصادية والجاذبة للشركات والاستثمارات وخلق فرص العمل.

في المدن الذكية، سيكون بالإمكان التحكم الآني في كل شيء بواسطة الوسائل الذكية، مثل أجهزة الاستشعار (censors) وشبكات الاتصال المعتمدة على تقنية "إنترنت الأشياء"[89].

89. تقنية إنترنت الأشياء (Internet of Things - IOT) يرمز لمفهوم ارتباط الأجهزة الإلكترونية ببضعها، واتصالها بشبكة الإنترنت لتتواصل وتتراسل فيما بينها لأداء وظائف محددة دون تدخل بشري. وتشمل استخدامات هذه التقنية في السيارات، والتلفاز والأدوات المنزلية مثل الثلاجات والغسالات وأجهزة التكييف والإنذار، وستكون جزءاً من كل السلع والمنتجات العالمية. كما تمتد القائمة لتشمل الرقائق والشرائح الإلكترونية في الأجهزة التي يرتديها الإنسان أو المتصلة أو المزروعة فيه، وكذلك في الحيوانات والمزراع والمحميات والبحار وحتى الأشجار والغابات. وتشير الدراسات إلى أنه في عام 2020، سيكون حجم سوق إنترنت الأشياء ضعف حجم سوق الهواتف المحمولة وأجهزة الحاسب والأجهزة اللوحية مجتمعة، حيث ستصل عدد أجهزة إنترنت الأشياء إلى 35 مليار جهاز متصل بالإنترنت مع توقع وصول وصول إيرادات سوق إنترنت الأشياء إلى أكثر من 600 مليار دولار.

كما أن البنى التحتية المتصلة والاجهزة الذكية ستساهم في جمع وتحليل كمية مأهولة من "البيانات الكبيرة" والتي يمكن الاستفادة منها في التخطيط والتنبؤ واتخاذ القرارات خاصة فيما يتعلق بتوفير الطاقة والمياه، وتكاليف الصيانة والدعم، فضلاً عن الاستدامة البيئية لتقليل الانبعاثات الكربونية وتحسين الخدمات ومتطلبات جودة حياة الأفراد في هذه المدن.

من المتوقع أن يصل سوق تكنولوجيات المدن الذكية العالمي إلى 774.8 مليار دولار في عام 2021 [90] ويتجاوز حاجز 2.5 تريليون بحلول 2025 .[91]

في الولايات المتحدة لوحدها، من المتوقع أن تساهم الحلول الذكية في توفير أكثر من 1.2 تريليون دولار في مجال استهلاك الطاقة فقط.

ويشير الخبراء بأن تأثير المدن الذكية في تنمية اقتصادات المدن العالمية يتجاوز 5% ومن شأنه أن يساهم بأكثر من 20 تريليون دولار كفوائد اقتصادية اضافية بحلول 2026. [92]

---

90. (BCC Research, 2017)

91. (Allied Market Research, 2019)

92. (Bonte, 2018)

التلوث البيئي
جودة المياه
التحكم المروري
كفاءة الطاقة
درجة الحرارة وخرائط الضوضاء الحضرية
مواقع النقل العام
تطبيقات ذكية للمواطنين/ أجهزة الاستشعار البشرية
إدارة النفايات
إدارة المياه
تحكم آني في كل شي بواسطة وسائل ذكية
الواقع الافتراضي والمرئي
مراقبة المناطق
واي فاي مجاني
مواقف ذكية
إدارة الحدائق
قراءة لاسلكية (QR & NFC)

الشكل رقم 45: بعض عناصر المدن الذكية



وسائل النقل الذكية

من المتوقع أن تكون هناك أكثر من 10 ملايين مركبة ذكية في عام 2020 في العالم. وحسب التقارير الدولية فإن المدن الكبيرة في العالم يمكن أن توفر أكثر من 800 مليار دولار سنوياً من خلال أنظمة النقل الذكية.

وتشير الأبحاث إلى أن استخدام المركبات ذاتية القيادة والمستقلة في الأعمال التجارية وعند الأفراد سيكون له تأثير واضح على الاقتصادات المحلية والعالمية، خاصة وأن حركة نقل الأشخاص والبضائع ستعتمد بشكل رئيسي على التكنولوجيا الرقمية لتصل إلى مستويات غير مسبوقة عالمياً. فالمركبات الذكية ستكون ذاتية القيادة ومرتبطة بإنترنت الأشياء وتوفر درجة أعلى من الأمن والسلامة وتستخدم الطاقة النظيفة. وستساهم المركبات الذكية في المستقبل في توفير أقصى درجات الراحة والرفاهية والأمان والتقليل من مخاطر استعمال الطرقات مع الحد من التلوث البيئي، حيث ستحل المحركات الكهربائية والمستعملة للوقود النظيف تدريجياً محل تلك المستعملة لمشتقات النفط. كما وستساهم "تقنية انترنت الأشياء" في إدارة المرور بالمدن والتفاعل مع المركبات الذكية وقائدها وضمان أعلى مستويات الأمان والمراقبة وتقليل الحوادث.[93]

---

93. تكلفة الحوادث المرورية السنوية في العالم يصل إلى 500 مليار دولار.

وتوقعت دراسة أجرتها مجموعة الأبحاث (BCG) أنه وبحلول عام 2035، ستصل معدلات بيع المركبات الذكية السنوية على مستوى العالم لحوالي 12 مليون سيارة مستقلة تماماً و18 مليون سيارة مستقلة جزئياً، وسيشهد سوق السيارات الجديدة نمواً بين 42 مليار و77 مليار دولار. [94]

وأشارت الدراسة ذاتها، بأن يمتد تأثير هذا القطاع إلى سوق الوظائف البشرية، والاستغناء عن العاملين في سيارات الأجرة وسائقي النقل العام والشاحنات والحافلات المدرسية نتيجة المركبات المستقلة ذاتية القيادة والتي ستوفر خيارات أقل كلفة لنقل السكان.

كما أن التأثير الاقتصادي المحتمل على الوظائف يبقى جانب واحد من سلسلة أكثر امتداداً. حيث تشير الدراسات إلى إمكانية هذا القطاع في التقليل من الازدحامات المرورية وزيادة كفاءة حركة المرور.

ووفقًا لمكتب الإحصاء الأمريكي، قضى الأمريكيون ما مجموعه 29.6 مليار ساعة في التنقل في عام 2014، وأنه مع المركبات ذاتية القيادة، فإنه يمكن قضاء وقت التنقل للاسترخاء والقراءة أوالترفيه أو حتى إنجاز الأعمال.

كما يشير الباحثون بأن هذه التكنولوجيا يمكن أن تخفض في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة تصل إلى 60 في المئة وهو من شأنه أن يؤثر في تقليل تكاليف الرعاية الصحية وجودة الحياة.

كما أظهرت دراسة لمعهد ستيفنز للتكنولوجيا في الولايات المتحدة، فإن تقنيات السيارات الذكية لوحدها يمكن أن توفر في تكلفة الوقود أكثر من 6.2 مليار دولار على السائقين في أمريكا وخاصة في المدن المزدحمة. [95]

وبشكل عام، فإن هذه التكنولوجيا أصبحت تتغلغل في القطاع الصناعي والزراعي والبناء، في ظل إمكانية تصميمها في إنجاز مهام محددة ومتكررة وتَوفُرَها بأسعار معقولة. في شركات التعدين على سبيل المثال، يمكن لهذه المركبات أن تزيد من سلامة العمال في البيئات الشديدة الخطورة في المناجم والأنفاق. كما أن شركات الطرق باتت تستخدمها في المناطق الوعرة ولتقليل نسب الحوادث البشرية. وهو الأمر ذاته في قطاع البناء، من خلال الرافعات والحفارات ذاتية القيادة والمستقلة.

94. (Lang et al., 2017)
95. (Hayeri, 2018)



التعليم الذكي

بلغ حجم السوق العالمي لأنظمة التعليم والتعلم الذكي 233.75 مليار دولار أمريكي في عام 2018، ومن المتوقع أن يتجاوز حاجز التريليون دولار بحلول عام 2026. وتشمل هذه الأنظمة تطبيقات الأجهزة الذكية، وأنظمة التعليم عن بعد، ومنصات التعلم الافتراضية، والدورات التدريبية الإلكترونية، والتعلم القائم على المحاكاة، وغيرها.

المعرفة والمهارات الفردية يشكلان عوامل محورية في النمو التجاري والاقتصادي والعمود الفقري لبناء المجتمعات.[96] في الاقتصادات التي تتميز بأعداد كبيرة من العمالة الماهرة - والتي عادة ما يتم تأهيلها من خلال التعليم الرسمي، والتدريب المهني – تمتلك فرص أكبر لإنشاء القيمة المضافة في القطاعات المختلفة. وكظاهرة عالمية، تركز العديد من الدول على تطوير منظومتها التعليمية بهدف إعادة تأهيل أفرادها وللتخصص في الصناعات الجديدة مثل العلوم والتكنولوجيا، ويعزى ذلك جزئياً إلى أن الصناعات القديمة في الاقتصادات المتقدمة أصبحت أقل قدرة على المنافسة، وبالتالي ارتأته كضرورة للاستمرار في السيطرة على المشهد الصناعي.

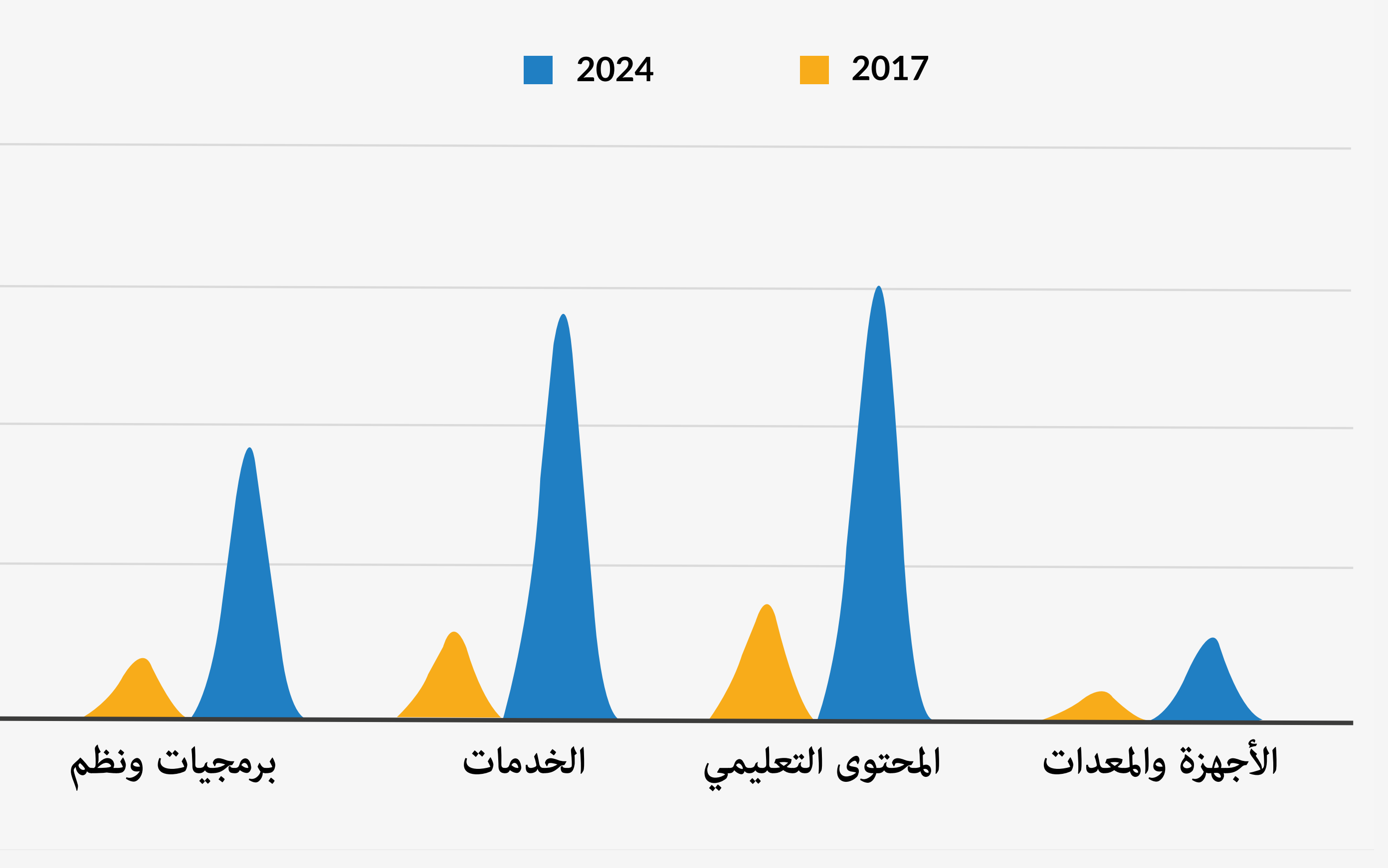
---

96. تشير الاحصاءات العالمية بأن البلدان التي تحظى بنسب أكبر من السكان من الطبقة المتعلمة تشهد نمواً اقتصادياً أسرع من البلدان ذات الأقل تعليماً.

ومع الابتكارات الجديدة على الساحة التكنولوجية، فقد أصبح مفهوم التعليم الذكي، وسيلة محورية في تطوير المنظومة التعليمية وكأداة لتحفيز الابتكار والإبداع من خلال أساليب التدريس المرنة وعالية التقنية مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة الذكية، وألواح الكتابة الإلكترونية، وغيرها. كما أن منصات وتقنيات التعلم الجديدة المرتكزة على التكنولوجيا أصبحت من أهم سمات التعليم المعاصر، نظراً لإسهاماتها في تطوير وتسهيل الوصول إلى المحتوى العلمي والمعارف ودعم التعلم التكيفي، وسد الفجوة بين المفاهيم النظرية والتطبيق العملي.

ويستحوذ القطاع الأكاديمي حالياً 69.0% من حجم السوق الإجمالي لأنظمة التعليم الذكية، ويعزى ذلك إلى زيادة الطلب على التعليم الإلكتروني وخاصة في مجال المحتوى التعليمي والتدريب وبيئات التعليم الافتراضية (Virtual Instructor-led Training).

ومن المتوقع أن تشهد منطقة آسيا والمحيط الهادئ، معدلات نمو بنسبة 18.3% خلال الخمس سنوات القادمة، مع زيادة التركيز الحكومي على التعليم في المناطق الريفية، وتطوير البنية التحتية التكنولوجية.



الشكل رقم 46: سوق التعليم والتعلم الذكي العالمي - حسب المكون

إطلاق أول روبوت
مساعد للمعلم في الإمارات

- يتم استخدامه كوسيلة داعمة للعملية التدريسية
- يستطيع التعرف على الطلبة عبر النظر إليهم فقط
- يقيس ويحلل مستوى الطلبة ومدى قدراتهم الدراسية





الرعاية الصحية الذكية

الرعاية الصحية الذكية تستهدف تطوير أنظمة تكنولوجية لقواعد بيانات وسجلات وتشخيص الأمراض وتطوير الحلول العلاجية بهدف تحسين جودة حياة الأفراد والتركيز على الوقاية والتدخل المبكر.

تعد تكنولوجيا المعلومات بإحداث ثورة وتغييرات جذرية في قطاع الرعاية والخدمات الصحية بدءًا من الأجهزة الطبية[97] المبنية على تقنية إنترنت الأشياء إلى الذكاء الاصطناعي إلى تطبيقات الرعاية الصحية إلى الجينوميات إلى الأجهزة القابلة للارتداء، والوصول إلى البيانات والمعلومات بأكثر دقة، وبشكل أفضل وفي الوقت المناسب، والذي من شأنه أن يؤدي بمجموعه إلى تحسين كفاءة وجودة وفعالية هذا القطاع وخفض كلفة التشغيل، وتحسين جودة خدماتها، وتزيد من مشاركة جميع أصحاب العلاقة في المنظومة.[98]

97. تشمل أنظمة الرعاية الصحية بشكل رئيسي تطوير المستشفيات، والأجهزة والمعدات الطبية، والتجارب السريرية، والتطبيب عن بُعد، والسياحة الطبية، والتأمين الصحي.

98. تشير الدراسات إلى أن العوامل المحركة لقطاع الرعاية الصحية الذكية، هو التطورات المتسارعة للتكنولوجيات في الأنظمة الصحية، وارتفاع معدلات المسنين بـ 10% حيث سيتجاوز أعمار 2 مليار شخص 60 عاماً في 2050، ثم العجز العالمي في أعداد العاملين في هذا القطاع، حيث يقدر بأن تكون هناك أكثر من 14 مليون وظيفة شاغرة بحلول 2030.

وتشير الاحصاءات بأن سوق حلول الرعاية الصحية الذكية ينمو بوتيرة هائلة، وبقيمة سوقية متوقعة تصل إلى ما يقرب من 251 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2022، حيث سيستمر الطلب على التقنيات وحلول المنصات التي تعزز الابتكار وجودة الرعاية والخدمات في الارتفاع خاصة في الأسواق الناشئة. كما أنه من المتوقع أن تشهد هذه الحلول فرص توسعية جديدة في منطقة آسيا والشرق الأوسط.[99]

99. (Allen, 2019)



الشكل رقم 47: الابتكارات التكنولوجية المحركة للرعاية والخدمات الصحية



تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد

تشير التوقعات أن تصل قيمة سوق الطباعة ثلاثية الأبعاد العالمية إلى 50 مليار دولار بحلول 2025 بمعدل سنوي مركب بنسبة 25.5% بين عام 2018 إلى عام 2025. كما أن هذه التكنولوجيا سوف سيكون لها دور ثوري في قطاع الصناعة العالمية التي تبلغ اليوم 12 تريليون دولار.[100]

من المتوقع أن يكون لتقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد، مردود اقتصادي ضخم جداً، من حيث تأثيرها الهائل على القطاع العالمي للتصنيع. فالأدوات التكنولوجية المتطورة في الطباعة الثلاثية يمكن أن تنتج أي مادة سواء كانت مستحضرات تجميل، أو ملبوسات أو مجسمات وحتى الخلايا الحية المشابهة للبشرة والأعضاء البشرية، وزرعها أيضاً في مواد حية أخرى.[101]

---

100. (Dreyfuss, 2019)

101. تمكن أطباء من خلال هذه التكنولوجيا من نسخ وطباعة خلايا بشرية مباشرة على المرضى المصابين بجروح أو حروق شديدة. ويعتقد العلماء بأنهم سيكونون قادرين على طباعة أعضاء كاملة من خلايا المريض نفسه، وما سيقلل من الحاجة إلى المتبرعين في المستقبل.

ومن المتوقع أن يكون لهذه التكنولوجيا أثراً مضاعفاً في الصناعات ذات الإنتاج المنخفض والقيمة العالية للأجزاء والمكونات التي تدخل في خطوط الإنتاج للصناعات الأخرى، حيث أصبحت شركات تصنيع الطائرة والمركبات مثل بوينج وإيرباص وفورد من المستثمرين البارزين فيها.

كما أن المبادىء والميزات التي توفرها هذه التكنولوجيا من شأنها أن تساهم في إيجاد توازن إضافي بين معدلات العرض والطلب في الأسواق، من حيث إنتاج السلع المخصصة للمستهلك (Customized Products) وحسب الكمية المطلوبة والوقت المحدد بدون الاعتماد على خطوط الإنتاج الكثيفة والتصاميم العامة.

ومن جانب آخر، تَعد هذه التكنولوجيا بتقديم حلول جذرية لأزمة الإسكان في العالم وكثير من الأزمات البيئية الحالية، حيث تتسم هذه التكنولوجيا في مجال البناء على سبيل المثال بمرونة هندسية يمكنها إنشاء أي شكل باستخدام مواد مثل البلاستيك والخرسان والمعدن، وفي تخفيض تكاليف البناء وتوفير الوقت بنسب تصل إلى 80% وتقليل نسب نفايات البناء من 30% إلى 60% وهو ما سيكون له تأثير مباشر في الاستدامة البيئية.



مبنى من خمسة طوابق مقاوم للزلازل تم إنشاءه بتقنية الـ (3D) في الصين

طباعة المباني في الصين بتقنية الـ (3D)

استطاعت شركة صينية من طباعة عشر منازل في 24 ساعة في عام 2017، مصنوعة من مخلفات البناء المعاد تدويرها مخلوطة بالإسمنت. كما وأنشأت شركة صينية أخرى بناية سكنية من خمسة طوابق مقاومة للزلازل مطبوعة في الصين وبنفس مواد البناء.

وتدرس الكثير من الحكومات التي تعاني تضخمًا سكانيًا استخدام هذه التقنية لحل أزمة السكن،[102] خاصة وأن الشركات المسوقة لهذه التكنولوجيا أصبحت تسوق لمفهوم بناء المنازل والوحدات السكنية الكبيرة في يوم واحد، والبيوت الصغيرة في مدة لا تتجاوز 30 دقيقة![103]

ويُشار إلى أن إمارة دبي كانت قد أعلنت بأنه وبحلول عام 2030، ستتم طباعة 25% من مباني المدينة باستخدام هذه التقنية الحديثة.

102. على سبيل المثال، ووفقا لبلومبيرغ، فإن السعودية تدرس الاعتماد على تقنية طابعات ثلاثية الأبعاد لمواجهة النقص الحالي المقدر بمليون ونصف وحدة خلال السنوات الخمس المقبلة، وهو النقص الذي من شأنه أن يؤثر في الغالب على الطبقة الوسطى، لذلك تسعى الحكومة، لايجاد حل سريع لهذه الازمة. (Construction Week Online, 2019).

103. أعلنت شركات ناشئة في الولايات المتحدة عن مشاريع لبناء منازل باستخدام طابعات 3D مصنوعة من الإسمنت بمساحات تصل إلى 650 قدم مربع ومدة بناء لا تتجاوز 24 ساعة، وتكون جاهزًة للسكن خلال ساعات، وبكلفة تقديرية بين 4 ألاف إلى 10 ألاف دولار. (Reisinger, 2018)



التجارة الإلكترونية

نسب نمو التجارة الإلكترونية سيظل مرتفعاً بنحو ثلاث أضعاف نمو الاقتصاد العالمي.[104] وتؤكد الدراسات بأن التكنولوجيات المتقدمة ستكون مسؤولة عن نمو عائدات التجارة الإلكترونية بنسب تتجاوز الـ 30% بدءاً من 2020. كما أنه من المتوقع بأن تقوم أكثر من 60% من المتاجر الإلكترونية بدمج التقنيات المتقدمة في منصاتهم الإلكترونية خلال العامين المقبلين.[105]

---

104. على الرغم من المعدل المتباطئ للنمو الاقتصادي العالمي الذي يتراوح بين 2% و3% – في معظم البلدان – إلا أن متوسط نمو التجارة الإلكترونية العالمية يبلغ حوالي 24%، ومن المتوقع أن يصل سوق تجارة التجزئة الإلكترونية (B2C) إلى 3.2 تريليون دولار في عام 2020، بالإضافة إلى نمو التجارة الإلكترونية بين الشركات (B2B) إلى 6.7 تريليون دولار، أي ما يمثل حوالي 8% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، كما وتشير إحصاءات أخرى إلى أن تجارة B2B العالمية ستكون حوالي 8 تريليون دولار.

105. التقنيات المتقدمة أصبحت تدفع بتغييرات جذرية في طريقة عمل المتاجر الإلكترونية ومفاهيم التسوق والتسويق. تجربة التسوق من شركة أمازون تعد من الأمثلة الفريدة في استخدام التقنيات المتقدمة، فمن خلال تطبيق إلكتروني يُمَكّن للمتسوقين استخدام هواتفهم الذكية لمعرفة أحدث منتجات الأغذية والعروض المتاحة. كما أنه وباستخدام نفس التطبيق يمكنهم الدخول إلى متجر أمازون وشراء ما يحتاجونه والدفع من خلال التطبيق ودون الحاجة للاصطفاف في الطوابير وكاونترات الدفع التقليدية.

كما أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي والمرئي تعد بإحداث تغييرات عميقة أيضاً. فبحلول عام 2022، ستعمل أكثر من 70% من الشركات التجارية ومؤسسات الأعمال على إدخال تقنيات الواقع الافتراضي والمعزز لدعم منظومات عملها، في حين أكثر من 25% منها ستكون لديها منتجات وأنظمة معتمدة على هذه التكنولوجيا. ومن المتوقع أن تشهد المواقع الإلكترونية خلال السنوات القليلة المقبلة نقلة نوعية في هذا المجال، حيث عمدت شركات عالمية وناشئة مختلفة إلى إنشاء أسواق إلكترونية افتراضية من خلال تقنيات الواقع الافتراضي والمرئي (Augmented and Virtual Reality) يمكن للمشتركين السير في متاجرها والإطلاع على رفوف المنتجات، بل وبدأت شركات التسويق في حجز مساحات إعلانية في هذه الأسواق الافتراضية. ويقدر أن تصل الأسواق الإلكترونية المعتمدة على تكنولوجيا الواقع المرئي الافتراضي إلى أكثر من 160 مليار دولار بحلول 2020.

من المتوقع أن تمتلك الأسواق الإلكترونية أكثر من ملياري متسوق عبر الإنترنت في جميع أنحاء العالم بدءاً من 2020 وأن هذا الرقم سيستمر في تزايد مضطرد، خاصة في آسيا وأوروبا والشرق الأوسط. وبحسب التقديرات، فإن منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا تعد واحدة من أسرع المناطق نمواً في التجارة الإلكترونية بنسبة نمو تبلغ ٪25، مع حوالي 100 مليون مشتري رقمي في المنطقة العربية، فيما تُقدر قيمة التجارة الإلكترونية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بحوالي 60 إلى 70 مليار دولار اليوم، أما تجارة التجزئة الإلكترونية العربية فتقدر بحوالي 30 و35 مليار دولار، بينما لا توجد بيانات دقيقة حول التجارة الإلكترونية بين الشركات العربية، ونفترض أنها قريبة من حجم تجارة التجزئة.[106]

ثم أن التجارة الإلكترونية العابرة للحدود في دول شرق آسيا تصل إلى ٪53 (مقابل أقل من 3% بين الدول العربية)، وهو ما يعني أن كل زيادة بالتجارة الخارجية الأسيوية بمقدار دولارين، كان منها دولاراً يأتي من عمليات التجارة الالكترونية.

التجارة الإلكترونية باتت المحرك التنموي الرئيس للاقتصادات الوطنية والعالمية، حيث تقدم التجارة الإلكترونية نموذجًا اقتصاديًا جديدًا، ويمكن لتطبيقاتها في السياقات الوطنية، أن تؤثر على الاقتصادات الكلية، في ظل نظرة ضيقة لصانعي السياسات إلى التجارة الإلكترونية على أنها مجرد منصات للشراء والبيع، وهم بذلك يرون جزءاً صغيراً من الصورة الكبيرة، وأن التجارة الإلكترونية إذا ما تم التعامل معها كملف استراتيجي، فإنه يمكن أن تساهم في تحفيز النمو الاقتصادي وتدعم الاقتصادات الوطنية، وأنه وبدون فهم أعمق لمحركات التجارة الإلكترونية، لن يكون من الممكن دعم انتشار التجارة الإلكترونية، في ظل السرعة التي نشهد فيها اليوم المتغيرات والتطورات التكنولوجية على هياكل الأسواق المعتمدة على الرقمنة، وارتفاع أعداد المشترين الرقميين التي أصبحت ككرات الثلج على مستوى العالم أجمع، وأن إمكانات التجارة الإلكترونية وببساطة شديدة تظل هائلة.

106. على الرغم من أن المعدل العالمي للتجارة الإلكترونية بين المؤسسات هو ثلاثة أضعاف تجارة التجزئة، إلا أن الدول العربية متأخرة في نشاط التجارة في هذا القطاع، حيث تشير التقارير إلى أن التجارة الإلكترونية العابرة للحدود بين الدول العربية في تجارة التجزئة، قد ارتفعت بحوالي 3%، بين عامي 2014-2020، مقدراً قيمة التجارة الإلكترونية بين المؤسسات في الشرق الأوسط وأفريقيا بنحو 22 مليار دولار، ومن المتوقع أن تصل إلى 26 مليار دولار بحلول عام 2020. وبشكل عام، تشكل تجارة التجزئة الإلكترونية العربية نسبة 1.5% من الناتج المحلي الإجمالي ، مقارنة مع المتوسط العالمي البالغ 4%، حيث تكمن الفرصة في الحجم المحتمل للتجارة الإلكترونية العربية خلال 10 سنوات، والتي تقدر بأكثر من 500 مليار دولار، حسب دراسة نشرها مجلس الوحدة الاقتصادية العربية في عام 2017، وهو ما يعني مساحة وفرص نمو ضخمة واستثمارات كبيرة وواعدة في السوق العربية.



شركة (Bose) تقرر إغلاق متاجرها والاعتماد على المنصات الرقمية

تعد شركة (Bose) التي تأسست في عام 1964 في الولايات المتحدة الأمريكية من أشهر شركات تصنيع وبيع الأجهزة الصوتية ويعد معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا المالك الأكبر في الشركة.

وتمتلك الشركة براءات اختراع وعلامات تجارية لمنتجاتها الصوتية المنزلية ومكبرات الصوت والسماعات الفردية العازلة للصوت، والمنتجات الصوتية للسيارات والاحترافية الأخرى.

وقد أعلنت شركة بوز (Bose) للمنتجات الصوتية الشهيرة في منتصف يناير 2020 عن عزمها لإغلاق متاجرها المنتشرة في الولايات المتحدة والقارة الأوروبية والتوجه نحو المتاجر الإلكترونية خاصة من خلال موقعها الإلكتروني ومنصة أمازون. وأوضحت الشركة بأنه من الملاحظ تقلص دور المتاجر التقليدية، وارتفاع مبيعات منتجاتها بشكل ملحوظ عبر منصات البيع الرقمية.

وستشمل خطة الشركة إغلاق كافة متاجرها المنتشرة في أمريكا الشمالية وأوروبا واليابان واستراليا والتي يصل عددها حوالي 119 متجراً، بينما ستبقى مؤقتاً على ما يقرب من 130 متجر في الصين والإمارات وبعض منافذ البيع في الهند وجنوب شرق آسيا وكوريا الجنوبية.



وعلى الرغم من أن الشركة لم توضح تفاصيل الموظفين الذين سيتم الاستغناء عن خدماتهم، ولكن يمكن توقع أن تكون أعدادهم كبيرة جداً. ووفق التقرير السنوي للشركة للسنة المالية 2019 ، بلغت إيراداتها 4 مليار دولار أمريكي ويعمل بها أكثر من 9000 شخص.

ويمكن رؤية أسباب القرار في إشارة الشركة إلى أن تغير اتجاهات المستخدمين في السنوات الأخيرة، حيث قلت اهتماماتهم بتجربة واختبار التقنيات والمنتجات قبل الشراء؛ وهو ما كان ذا قيمة مهمة في التسعينيات - وارتفاع ثقتهم في المشتريات عبر الإنترنت، قد أدى إلى مراجعة مراكز التكلفة (cost centre) وتغيير خطط الشركة.



الأنظمة اللوجيستية الذكية

البنية التحتية للخدمات اللوجستية الذكية سوف تكون محركاً للنمو الاقتصادي العالمي بالنظر للحلول التكنولوجية المتكاملة لإدارة سلاسل التوريد والإمكانات الغير مسبوقة في عمليات التوصيل والتسليم.

التطور الهائل في سوق الخدمات اللوجستية[107] العالمي جاء نتيجة العرض واتجاهات الطلب، بالإضافة إلى الاتفاقيات التجارية بين الدول، وهو ما رفع الطلب على الخدمات اللوجستية من أجل مواكبة الاحتياجات المتزايدة للمستوردين والمصدرين.

وقد استفادت هذه الصناعة في السنوات الأخيرة من التقدم والتطور التكنولوجي، فقد أصبحت الأنظمة اللوجيستية اليوم تعتمد على مفاهيم انترنت الأشياء والروبوتات وطائرات الدرونز لإدارة عمليات إدخال وتمييز ورص وتخزين وإخراج البضائع وتغليفها وفرزها وشحنها وتوجيهها لموقع الزبون. وحسبما يراه الكثيرون من الاقتصاديين والخبراء، بأن-

107. الأنظمة والخدمات اللوجيستية تشير إلى عمليات التخطيط والتنسيق للموارد والخدمات من نقطة المنشأ إلى نقطة الاستهلاك، والتي تشمل نقل وتخزين البضائع والخدمات.

البنية التحتية للخدمات اللوجستية الذكية ستكون محركاً للنمو الاقتصادي العالمي خاصة من حيث رفع كفاءة وفعالية العمليات وتخفيض التكاليف بنسب كبيرة جداً.

وتبين الدراسات بأن نسبة الاستثمارات العالمية في قطاع الخدمات اللوجيستية قد ارتفعت بشكل ملحوظ في السنوات الأخيرة، في ظل الفرص المتاحة للابتكار وإضافة القيمة في سلاسل التوريد من خلال توظيف التكنولوجيات المتقدمة مثل الروبوتات والمركبات ذاتية التحكم والتعلم الآلي. وأن ذلك يدفع بتوقعات ارتفاع حجم هذه الصناعة المقدر بـ 8.1 تريليون دولار في عام 2015 بمعدل 7.5% سنويًا ليصل إلى 15.5 تريليون دولار في عام 2023.[108]

108. (Asel, 2019)



الشكل رقم 48: التكامل في الأنظمة اللوجيستية الحديثة



نظام " كيني ياو "

نسبة تخفيض استخدامات السيارات **10 %**	**70 %** من تسليم الطرود في الصين تتم معالجتها من خلال نظام " كيني ياو "
تقليل مسافات السفر **30 %**	**42 %** عدد الطرود التي يتم تسليمها يومياً من خلال النظام

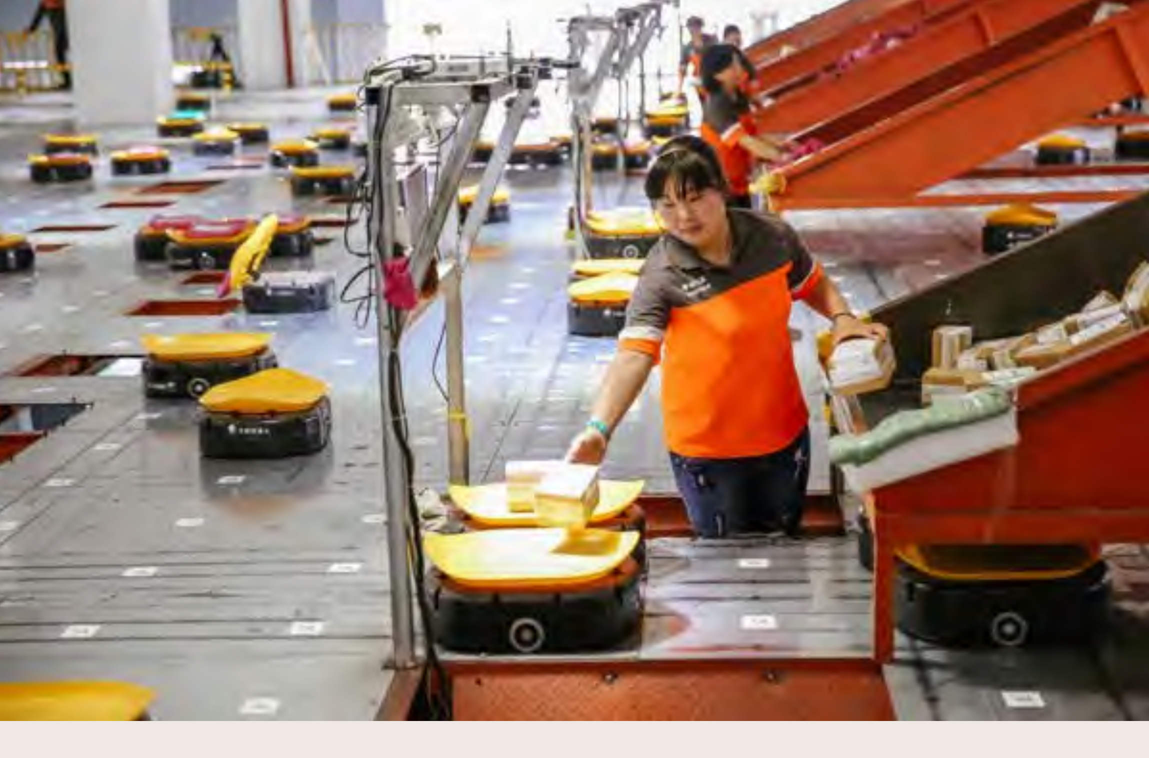


نظام "كيني ياو" في الصين

نظام «كيني ياو» للخدمات اللوجستية في الصين من أفضل الأمثلة على المنظومات اللوجستية الذكية والذي طورته إحدى الشركات التابعة لشركة «علي بابا»، ولكي تساهم في دعم وتطوير البنية التحتية للتجارة الإلكترونية في الصين.

«كيني ياو» معتمد على الذكاء الاصطناعي لتوفير معلومات آنية للمشترين والبائعين، وتتيح لمقدمي خدمات التوصيل تحسين كفاءة وفعالية خدماتها وتحديد أسرع طرق الوصول إلى المواقع، حيث يتعهد النظام بتوصيل أي بعيثة في أي مكان في الصين خلال 24 ساعة وأي مكان في العالم خلال 3 أيام.

توظيف التكنولوجيات المتقدمة في النظام ساهم في رفع كفاءة شركات الشحن بأكثر من 30%، وانعكس ذلك إيجاباً على الإيرادات ورضا المتعاملين ونمو المبيعات.



ولتطوير نظام «كيني ياو»، قامت شركة "علي بابا" باستثمار أكثر 1.24 مليار دولار لتحسين كفاءة منظومتها اللوجستية من خلال بناء مستودعات ذكية تمر من خلالها الشحنات، حيث تستخدم في هذه المستودعات تقنيات الذكاء الاصطناعي والروبوتات، ويتم فيها فرز وتصنيف الطرود، وكذلك استخدام طائرات الدرونز للتوصيل.



التكنولوجيات المالية

التكنولوجيات المالية الجديدة تسعى لتحسين تقديم واستخدام الخدمات المالية من خلال أتمتتها وتقديمها للمستخدمين بغرض مساعدة الشركات وأصحاب الأعمال والمستهلكين على إدارة وتنفيذ معاملاتهم المالية بصورة إلكترونية وآمنة، من خلال برامج وتطبيقات أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية.

مع التطور السريع للتكنولوجيا خلال السنوات العشر الماضية وإنتشار الإنترنت والأجهزة المحمولة والتطبيقات الإلكترونية، ارتفعت الحاجة إلى المدفوعات الرقمية عبر الإنترنت. وفي ظل عجز الحلول المالية التقليدية[109]، ظهرت كثير من حلول وأنظمة المدفوعات الرقمية بالإضافة إلى شركات تكنولوجية[110] تقدم نفس الخدمات التي تقدمها المؤسسات

109. تشير الاحصاءات بأن شخص واحد من بين كل ثلاثة أشخاص في جميع أنحاء العالم لا يمتلك حسابًا مصرفيًا، ويعيش معظمهم على بضعة دولارات يوميًا ولا يستوفون الحد الأدنى لمتطلبات فتح الحسابات البنكية. كما وتتفاقم هذه المشكلة بسبب محدودية الوصول إلى البنية التحتية المصرفية في كثير من دول العالم.

110. البنوك الرقمية هي أحد مظاهر تكنولوجيا الأموال أو ما تسمى بـ: (Fintech – Financial Technologies)، وهي مؤسسات صغيرة ناشئة في الغالب وتعتمد على التكنولوجيا كحل بديل لإجراءاتها ومعاملاتها إلكترونياً. ووفق الاحصاءات المتداولة اليوم، فإن قيمة المبالغ التي تدار اليوم من خلال شركات التكنولوجيا المالية حوالي 5 ترليون دولار. ومن المتوقع أن تخسر المؤسسات المالية الكبرى مثل المصارف والبنوك في جميع أنحاء العالم 24 في المائة من إيراداتها لصالح مثل هذه الشركات خلال السنوات الثلاث إلى الخمس القادمة، وذلك وفقًا لدراسة جديدة أجرتها شركة برايس ووترهاوس كوبرز.

المالية الحالية، أضف إلى ذلك ظهور العديد من العملات المشفرة اللامركزية المعتمدة على تقنية البلوك تشين.[111]

ووفقًا لمؤشر تبني التكنولوجيا المالية الصادر عن شركة إيرنست أند يونج (EY's Fin-tech Adoption Index) لعام 2017، فإن ثلث المستهلكين المتصلين بشبكة الإنترنت يستخدمون على الأقل خدمتين أو أكثر من خدمات (Fintech). وحسب الاحصاءات فإن هذه النسبة لم تكن تتجاوز 16% في عام 2015، أي أنها تضاعفت خلال سنتين، وهو معدل نمو من المتوقع أن يستمر بنفس الوتيرة، حتى وصولها إلى مستويات النضج المنشود.[112]

وتعد حلول التكنولوجيا المالية بفرص هائلة لجميع الأعمال وبأحجامها المختلفة، وخاصة الشركات الصغيرة. فهي تقدم حلول رقمية متكاملة تمكن هذه الشركات من إدارة مواردها المالية والتدفقات النقدية بكفاءة أفضل. فمن المعلوم بأن الشركات الصغيرة والمتوسطة تشكل اللبنة الرئيسية والمحرك الحقيقي للنمو الاقتصادي فهي توفر المصدر الأكبر للوظائف، بل وتشكل النسبة الأكبر من شبكة القيمة المضافة التي تسعى الدول المتقدمة والنامية والناشئة لتفعيلها وتمكينها من التحرك والإنتاج والتسويق.

كما وتعتبر التكنولوجيا المالية اليوم أحد أهم أدوات التحول المجتمعي لدمج الأفراد والمؤسسات ضمن مظلة الشمول المالي.[113] حيث تولي الحكومات في العالم اهتماماً كبيراً نحو توسيع مجال تغطية الشمول المالي لكافة مواطنيها ومؤسساتها والشركات العاملة على أراضيها.[114]

---

111. العملات الرقمية اليوم أصبحت واقعاً يفرض نفسه على العالم. هناك مئات العملات الإلكترونية الافتراضية التي يتم استخدامها اليوم كعملة للشراء عبر الإنترنت ويتم تحويلها إلى عملات حقيقية من دون وجود مركز مالي لها في أي مكان حول العالم يتحكم بها او يراقبها، ولا يمكن تتبع عمليات البيع والشراء التي تتم أو حتى معرفة صاحب العملات.

112. www.ey.com

113. الشمول المالي وفقا لتعريف البنك الدولي، يعني توفر الخدمات المالية لجميع شرائح المجتمع من أفراد ومؤسسات ومن خلال القنوات الرسمية، وتشمل الحسابات المصرفية وخدمات الدفع والتحويل والتأمين والتمويل والائتمان، والخدمات المالية الأخرى المبتكرة بأسعار تنافسية. وتشير الاحصاءات الدولية إلى أن أكثر من 85% من جميع المعاملات (الاستهلاكية) العالمية تتم بالعملة الورقية. في الاقتصادات الناشئة، نسبة النقد إلى أشكال المعاملات الأخرى لا تزال مرتفعة، 98% للهند وحوالي 100% لإندونيسيا. في الاقتصادات المتقدمة، وعلى الرغم من الخيارات الواسعة للحلول الائتمانية والمدفوعات الإلكترونية، تظل المعاملات النقدية مرتفعة: 48% في المملكة المتحدة و55% في الولايات المتحدة و67% في ألمانيا. (Said, 2019).

114. فطبقاً للتقارير الدولية ولا سيما البنك الدولي فإنه قد تم اعتبار الشمول المالي ممكناً رئيسياً لسبعة أهداف ضمن أهداف-

وبشكل عام، من شأن التكنولوجيات المالية وأنظمة المدفوعات الرقمية تعزيز الوضع الاقتصادي للدول، وتوسيع فرص الوصول للخدمات المالية من خلال تطوير قدرات كافة الجهات الداخلة في شبكة إنشاء القيمة الاقتصادية بحيث يتمكن المنتجين من الاستفادة من هذه الخدمات سواء بالتمويل أو الاقتراض أو توفير الخدمات المالية الجاذبة للمتعاملين مثل التأمين أو الأسعار التنافسية. وبنفس النهج يستفيد المتعامل من هذه الشبكة من خلال خدمات التكنولوجيا المالية والتي توفر خدمات الدفع الإلكترونية والتقسيط والاقتراض وتمويل الشراء الآلي، والسهولة الشديدة في الاستخدام.

الاستدامة العالمية الـ 17، لذا فهو يقع على رأس أولوياتها ولا سيما في مجالات مكافحة الفقر، وتعزيز فرص الاستثمار ودوران رؤوس الأموال للتنمية المحلية، والالتزام بالقوانين، وتمكين الفئات المهمشة وتعزيز المساواة بين الجنسين وتحسين ظروف المرأة، وإيجاد فرص جديدة للتوظيف وتخفيض مستوى البطالة، وتحسين جودة حياة المواطنين. كما أن الشمول المالي من شأنه أن يدعم جهود الحكومات العربية في حماية حقوق مستخدمي الخدمات المالية، وتشجيعهم على إدارة أموالهم ومدخراتهم بشكل أفضل، بغرض تفادى لجوء البعض إلى القنوات والوسائل غير الرسمية التي لا تخضع لجهات الرقابة والإشراف ولا تسدد الضرائب، وتعتمد في غالب الأحيان على "أسعار مرتفعة". وحسب الاحصاءات الدولية، فإن الرقم العالمي للأشخاص بدون حسابات مصرفية بلغت 1.7 مليار نسمة في 2017 مقارنة بـ 2.4 مليار في 2011.

المنظومة المصرفية الرقمية



بحلول عام 2021، سترتفع ميزانيات تكنولوجيا المعلومات للبنوك العالمية

من المتوقع أن تنمو الخدمات المصرفية **عبر الهاتف المحمول بمعدل سنوي مركب**

2.83%

بين عام 2019 وعام 2024

35%

من إيرادات البنوك قد تكون معرضة للخسارة لصالح الشركات التكنولوجية الناشئة المنافسة في 2020

عمالقة الشركات التكنولوجية مثل شركتي جوجل وأمازون تصل مكاسبهم إلى

50%

من

$1.35 T

من مجموع إيرادات الخدمات المصرفية في الولايات المتحدة للبنوك التقليدية

البوابة المعرفية:

مؤسسة (Business Insider Intelligence)

شركات تكنولوجيا تعمل كبنوك رقمية

تتوقع (Accenture) بأنه في عام 2020، 35% من إيرادات البنوك قد تكون معرضة للخطر من قبل شركات التكنولوجيا التي أصبحت تقدم خدمات مالية مشابهة للبنوك التقليدية[115]، حيث استحوذت شركات تكنولوجيا الأموال (Fintech) على 111.8 مليار دولار على مستوى العالم من الاستثمارات في عام 2018، وذلك في ظل تفضيل المتعاملين المتزايد للخدمات المصرفية الرقمية، والتي تصل إلى 46% حالياً، مع توقع نمو الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول لكي تكون الأعلى بين جميع القنوات، في حين بلغت قيمة القروض العالمية التي تم توفيرها من خلال القنوات الرقمية 41.1 مليار دولار في عام 2017، بارتفاع ما نسبته 30.1% سنوياً.

كما وتستعد شركات التكنولوجيا العملاقة مثل Google و Amazon من خلال أنظمة مدفوعاتها الرقمية، لجني ما يصل إلى 50% من إيرادات الخدمات المالية الأمريكية البالغة 1.35 تريليون دولار من البنوك الحالية.[116]

115. تحتاج موجة التحول الرقمي في القطاع المصرفي لمواجهة الضغوط التنافسية ومتطلبات المتعاملين المتزايدة للخدمات المالية الرقمية، حيث من المتوقع أن ترتفع ميزانيات تكنولوجيا المعلومات في البنوك العالمية بحلول عام 2021 إلى 297 مليار دولار ، بارتفاع ما نسبته 14% من 261 مليار دولار في عام 2018.

116. (Elm, 2019)



بنك (N26) الرقمي

شركة تكنولوجيا مالية (Fintech) تأسست في 2016 تحت إسم (N26) لتعمل كبنك رقمي في برلين بألمانيا. يضم البنك الذي لم يكمل عامه الخامس، أكثر من 26 مليون مشترك، ويعمل في أكثر من 24 سوقاً عالمياً؛ في جميع أنحاء منطقة اليورو والمملكة المتحدة وسويسرا والولايات المتحدة.

تقدم الشركة لمستخدميها خدمة فتح الحسابات الجارية عبر الإنترنت من خلال تطبيق ذكي يمنح المشترك التحكم التام في حساباته إلكترونياً. وتشمل خدمات شركة (N26) حلولاً لإدارة الأموال، وسحوبات بالعملات الأجنبية من أجهزة الصرافات الآلية المنتشرة في جميع أنحاء العالم بدون أية رسوم إضافية. كما وتقدم الشركة حلولاً تأمينية وخاصة للمسافرين تتضمن تأمين صحي وحماية ضد السرقة.

كما أنها تقدم خدمات مالية تحليلية واقتصادية للمشتركين سواء الأفراد أو الشركات الصغيرة والفردية، وتحليل المصروفات بشكل دقيق وعرضها في تقارير مالية مبسطة، وتقدم أفكار جديدة في كيفية إدارة الحسابات.



تكنولوجيا وخدمات الحوسبة الغيمية

من المتوقع أن تتجه مؤسسات القطاع الحكومي والخاص لتبني خدمات وبرمجيات الحوسبة السحابية خلال السنوات القادمة، ومن شأن ذلك أن يعزز من أداء وسرعة إنجاز مشاريع التحول الرقمي في هذين القطاعين.

بدأت الكثير من المؤسسات والشركات إلى اعتماد خدمات الحوسبة السحابية (Cloud Computing) وهي عبارة عن حلول تقنية تسمح للأفراد والمؤسسات بتخزين البيانات أو التطبيقات أو استخدامها على خوادم أو مراكز بيانات مركزية عبر شبكات متصلة بالإنترنت ودون الحاجة إلى شراء أو امتلاك الأجهزة أو التطبيقات.

وأصبحت هذه الخدمات تفرض نفسها كخيار استراتيجي، لفوائدها المتعددة خاصة ومع تطور قدرات هذه الخدمات للتعامل مع إدارة البيانات الضخمة (Big Data) والأمن السيبراني، ومراقبة الجودة، بالإضافة إلى التطبيقات المتقدمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي.



الشكل رقم 49: مزايا خدمات الحوسبة الغيمية

وقد أظهرت دراسة لمجموعة بوسطن الاستشارية بأن الشركات الصغيرة والمتوسطة التي اعتمدت على التكنولوجيات القائمة على الحوسبة السحابية، ارتفعت إيراداتها بنسبة تفوق الـ 15% مقارنة بالشركات التقليدية. كما وجدت الدراسة تأثيراً كبيراً في نمو الشركات المعتمدة على هذه التقنية بضعف المعدل المتوسط من حيث فرص العمل التي أنشأتها، وهو ما ينعكس مباشرة على المنظومة الاجتماعية والاقتصادية في محيطها.

ووفقا للإحصاءات الرسمية في دول الاتحاد الأوروبي، فإن أكثر من نصف الشركات الكبيرة (56%) وربع الشركات الصغيرة والمتوسطة (26%) في الدول الأوروبية تستخدم الحوسبة السحابية. ولكن الاحصاءات التجارية الأخرى تشير إلى أن هذا الرقم يتجاوز هذه "التقديرات المتحفظة"، إذ انه ووفقاً لدراسات احصائية أخرى، فإن النسب تصل إلى 90% في الشركات بدول مثل المملكة المتحدة على سبيل المثال.

وتشير الاحصاءات العالمية إلى أن تصل النسب العالمية لاستخدام خدمات الحوسبة السحابية ارتفعت بأكثر من الضعف خلال خمسة أعوام، وتوقع نمو إيرادات شركات الحوسبة السحابية من 272.0 مليار دولار في عام 2018 إلى 623.3 مليار دولار بحلول عام 2023، مع الإقبال المتزايد من المؤسسات على هذا النوع من الخدمات، خاصة ومع دخول الشركات العالمية الكبرى مثل أمازون ومايكروسوفت وعلي بابا وغيرها للتسويق والترويج لهذه الخدمات.

كما أن هذه التقنية تمثل فرصة مثالية لتطوير منظومة القطاع العام، وتمكين تحسين الخدمات وكفاءتها. ومن اللافت أن الحكومات بدأت تتجه لتبني استراتيجيات وسياسات لنقل أنظمتها وخدماتها للحوسبة السحابية خاصة المرتبطة بتطبيقات تقديم الخدمات للمواطنين، وهو ما من شأنه أن يؤدي لتحقيق وفورات ضخمة في الميزانيات المخصصة عادة لخدمات تكنولوجيا المعلومات كنتيجة لتطبيق هذه السياسات.

وقد استثمرت كثير من دول مجلس التعاون الخليجي في تطوير أنظمة معتمدة على الحوسبة السحابية تمكنت من خلالها تحقيق مكاسب إنتاجية مرتفعة، خاصة وأن هذه الأنظمة مَكّنت الكادر الوظيفي الاتصال بالأنظمة من أي مكان وفي أي وقت، وتحسين قنوات التواصل مع الموظفين والمتعاملين سواء.

إجمالاً، تمثل الحوسبة السحابية حلاً فريداً للمستثمرين لتخفيض نفقاتهم الرأسمالية المرتبطة بالبنى التحتية التكنولوجية، ويحول النموذج الاستثماري التقليدي المكًلف إلى نموذج استئجاري ذو نفقات بسيطة جداً، وهو ما يعود على قدرة هذه المؤسسات الإنتاجية ويخفض من تكلفتها ويساهم في تعزيز وضعها التنافسي وهذا ما يسعى له متخذ القرار الاقتصادي بشكل عام.

توقعت دراسة لشركة «فروست آند سوليفان» أن تضيف الخدمات السحابية ما لا يقل عن 55 ألف وظيفة بحلول عام 2020، فيما من المتوقع أن ينمو حجم سوق الحوسبة السحابية العالمية من 272 مليار دولار في 2018 إلى أكثر من 620 مليار دولار بحلول 2023، بمعدل نمو سنوي مركب 18.0%.

55 ألف وظيفة تضيفها الخدمات السحابية لسوق العمل في الإمارات 2020.

1.2 تريليون دولار حجم سوق المنصات السحابية الهجينة متعددة البيئات عالمياً، وتشمل:

73 % من الشركات في الإمارات تشهد جهوداً للتحول الرقمي.

21 % من المهارات الأساسية في دول الخليج عام 2021 ستكون مختلفة عن المهارات المطلوبة في 2015.

83 % من الشركات ستعتمد بشكل جزئي أو كليّ على البيئات السحابية 2020.

88 % من صناع القرار يعتزمون زيادة الإنفاق على التقنيات السحابية.

- قطاعات المعدات (100 مليار)
- البنية التحتية السحابية (150 ملياراً)
- البرمجيات (350 ملياراً)
- الخدمات الاستشارية والإدارية (550 ملياراً)

4 مليارات دولار حجم الإنفاق على خدمات الحوسبة السحابية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا 2020.

مزايا السحابة:

- سرعة التكيف مع المتطلبات التنظيمي
- زيادة الأمن
- خفض النفقات
- تعزيز كفاءة الأداء

محركات أساسية:

- خطط التحول الرقمي
- زيادة الإنفاق
- حاجة الشركات الصغيرة والمتوسطة للتوسّع

البيان

المصدر: البيان
تقرير مستقبل الوظائف، المنتدى الاقتصادي العالمي - يوغوف

إعداد: وائل اللبابيدي - غرافيك: حسام الحوراني

الشكل رقم 50: الخدمات السحابية ومستقبل الوظائف في دولة الإمارات



تكنولوجيا البلوك تشين

من المتوقع أن تساهم تكنولوجيا البلوك تشين بأكثر من 3.1 تريليون دولار في القيمة المضافة للأعمال بحلول 2030.

تعتبر تكنولوجيا البلوك تشين (Blockchain) هي الترجمة المباشرة لمفهوم سلاسل إنشاء القيمة الاقتصادية (Value Creation Network)، فهذه التكنولوجيا الثورية تقدم مفهوماً جديداً لإثبات أي نوع من المعاملات التي تتطلب حركة مالية أو تناقل أصل مادي أو معنوي أو إجراءات الطلب وما يتبعها من موافقات. ولا تكتفي هذه التكنولوجيا بتقديم حلول سهلة وميسرة لهذه المعاملات فقط، ولكنها تتعداها لتمنح تلك المعاملات موثوقية ومعايير أمنية يتعذر إنكارها أو التحايل عليها.

يرى الخبراء بأن تكنولوجيا البلوك تشين تقدم حلول غير مسبوقة لمواجهة المخاطر الأمنية المرتبطة بقواعد البيانات الرقمية.[117] فهذه التكنولوجيا هي عبارة عن برنامج معلوماتي-

117. التقارير الدولية تشير إلى أن التكلفة السنوية للاقتصاد العالمي جراء الجرائم الإلكترونية تجاوزت 400 مليار دولار، وأن معدل الخسارة السنوية لشركات الأعمال في العالم تجاوز 7 مليون دولار (لكل شركة). وهناك دراسات تشير إلى أن المؤسسات في الشرق الأوسط تعاني من الجرائم الإلكترونية بأكثر من 18% مقارنة بالمتوسط العالمي البالغ 9%.

مشفر يتولى مهمة إنشاء سجل موحد للمعاملات الإلكترونية وتمكين سلامتها وأصوليتها عبر شبكة آمنة لا تحتاج إلى وسيط أو نظام مركزي كالآنظمة التجارية التقليدية.[118] وقد بدأت البنوك والمؤسسات المالية والقطاع العام وعدد من الحكومات بتبني هذه التكنولوجيا في تأمين العمليات والسجلات الرقمية، ومن المتوقع أن تتوسع استخداماتها في حماية المدن الذكية ومنصات التجارة الإلكترونية والبيئات الإلكترونية المختلفة.

الممارسات العالمية تشير إلى أن هذه التكنولوجيا قادرة على توفير ميزات لا توفرها أي تقنية أخرى في البيئات الإلكترونية، كالشفافية، والأمن، وتتبع المعاملات، ورفع كفاءة وسرعة الإنجاز، وفي تخفيض التكاليف. كما يؤكد الخبراء بأن هذه التكنولوجيا يمكن معها تحقيق قفزات ثورية في إحداث تغييرات ونقلة نوعية في تطوير مختلف القطاعات خاصة المرتبطة بسلاسل الإمداد والتوريد وقطاع الخدمات اللوجيستية.[119]

وتشير التوقعات بأن تفوق العوائد على الاستثمارات في تكنولوجيا البلوك تشين، من حيث القيمة المضافة للأعمال عن 360 مليار دولار قبل عام 2026، وأنه وبحلول عام 2030، ستتجاوز هذه القيمة لأكثر من 3 تريليونات دولار، وهو ما سيجعلها واحدة من أكثر الصناعات ربحية.

---

118. مكنت تكنولوجيا البلوك تشين من إيجاد حل لمشكلة الإزدواجية التي عادة ما تحدث في السجلات الإلكترونية؛ كالإنفاق المتكرر لنفس المبلغ المالي في مواقع مختلفة على سبيل المثال. ويعزى ذلك إلى هيكلية النظام في تأمين وتوثيق وحفظ السجلات، ومشاركة البيانات مع جميع الأطراف المرتبطة على الشبكة، بالإضافة إلى درجات التشفير المعقدة والمعايير الأمنية المستخدمة. كل ذلك أدى بدوره لتحفيز تطوير تطبيقات ذكية معتمدة على تكنولوجيا البلوك تشين، خاصة في تمكين ظهور العملات المشفرة واستخداماتها في العالم.

119. من المتوقع أن يكون لتكنولوجيا البلوك تشين تأثير إيجابي على سلاسل التوريد، وذلك في قدرتها على تتبع المنتجات بدءا من بذور المزارع أو المواد الخام إلى أرفف العرض. على سبيل المثال، أعلنت شركة أي بي إم (IBM) في 2018 عن مشروع بالتعاون مع أكبر موردي المواد الغذائية للاعتماد على سلاسل البلوك تشين لتمكين تتبع المنتجات داخل سلسلة الإمداد الغذائي، ولتوفر الشفافية للمستهلكين لمعرفة المصدر الحقيقي للسلع المصنعة. ويمتد تأثير هذه التكنولوجيا على كافة العمليات المالية والاقتصادية وخاصة مع العقود الذكية والتي ستمكن من أتمتة كافة العمليات التجارية بدءاً من استخراج الخامات من الطبيعة ومروراً بعمليات المعالجة والشحن والتصنيع والمبيعات وانتهاءًا بالتوصيل ليد العميل، في عمليات متتابعة خاضعة لاتفاقيات مالية مقابل القيمة المضافة بشكل فوري وبلا تعقيدات إدارية، حيث تتمتع هذه التقنية بقدرتها على التخاطب بين كافة الأنظمة الرقمية بعيداً عن تعقيدات التكامل والترابط بين قواعد البيانات وفي نفس الوقت تتمتع بأكبر قدر من الاعتمادية والموثوقية والشفافية والمعايير الأمنية.

بعض مجالات استخدامات تكنولوجيا البلوك تشين

المدفوعات والتحويلات المالية:
تطبيقات إرسال واستقبال المدفوعات بشكل آمن وفوري وبتكاليف منخفضة للغاية، وبدون وسطاء.

الهوية الرقمية:
توفر تكنولوجيا البلوك تشين آليات متقدمة لإدارة الهويات الرقمية والتحقق منها بشكل آمن وفعال وبطريقة لا يمكن التلاعب بها من خلال مفاتيح تشفير بمواصفات قياسية، وتقليل نسب الاحتيال والذي يعد مصدر قلق للمؤسسات. ويتم استخدام الهويات الرقمية مع المفاتيح التشفيرية المرتبطة بها لتسجيل الدخول إلى البيئات الإلكترونية وفي توقيع المعاملات. يقدم تطبيق ShoCard الذي تم تطويره بتكنولوجيا البلوك تشين خدمة التحقق من هوية الأفراد على الأجهزة المحمولة.

الاتصالات في سلاسل التوريد وإثبات المنشأ:
القدرة على تتبع المنتجات والبضائع في سلاسل الموردين بدءا من الشركات التي تبيع المواد الخام إلى الشركات التي تقوم بتجميع وتسويق المنتج النهائي. ومن خلال استخدام تكنولوجيا البلوك تشين يمكن إظهار البيانات السجلية للأطراف المشتركة في الشبكة وحالة المنتج في كل مراحل من مراحل الإنتاج وإضافة القيمة. منصتيProvenance وSkuChaing من أبرز المنصات التي تقدم يقدمان هذه الحلول.



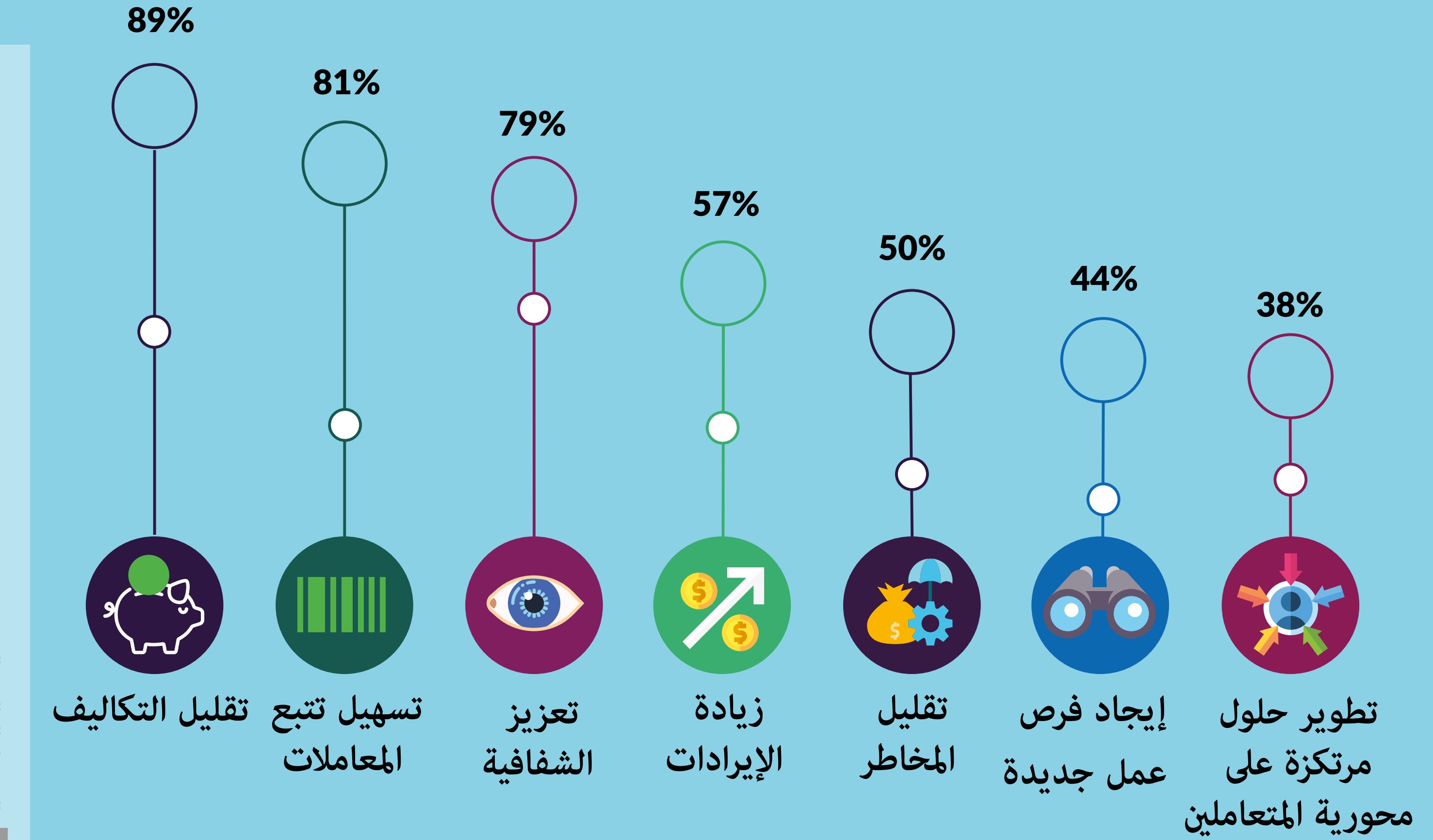
الشبكات وإنترنت الأشياء:
تمكين اتصال آلاف الملايين من الأجهزة المتصلة بالإنترنت بمنصات البلوك تشين، والتي ستساعدها في تواصل هذه الأجهزة مع بعضها البعض واتخاذ القرارات الآنية والآلية، كتنظيم حركة المرور، وإدارة الطاقة وغيرها.

العقود الذكية:
برامج كمبيوتر ذاتية التشغيل يمكنها تنفيذ شروط أي عقد بشكل مبرمج دون أي تدخل من طرف ثالث وتكون غير قابلة للكسر. توفر شركة Slock خدمة استئجار الأصول من الدراجات إلى الشقق عن طريق أقفال ذكية تعتمد على اتفاق الطرفين على شروط العقد. كما أن البنوك باتت تستخدم العقود الذكية لتوفير القروض الصغيرة الفورية على منصات التجارة الإلكترونية.

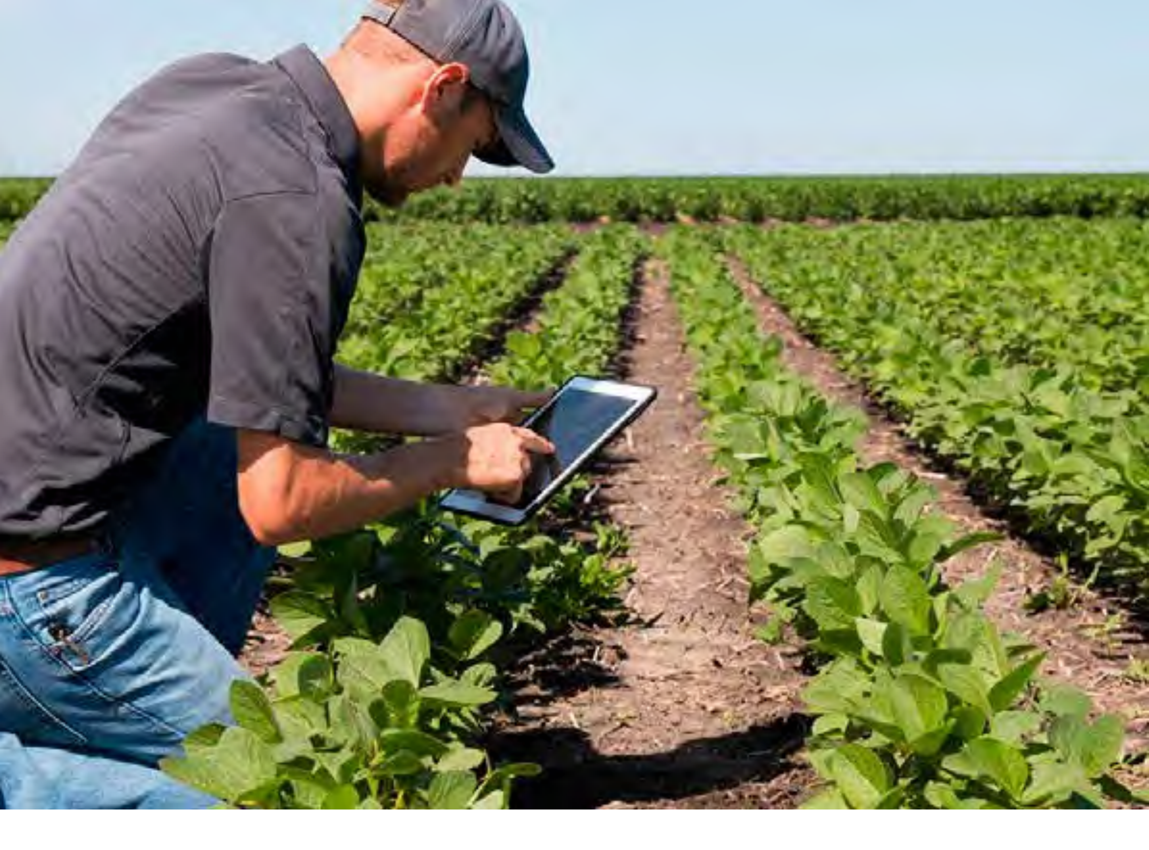
التخزين اللامركزي للبيانات على السحب الغيمية:
التخزين السحابي من التطبيقات المنتشرة لمنصات البلوك تشين والتي يمكن للشركات الاستفادة منها بأسعار معقولة وخدمات سريعة وآمنة. ويصل الإنفاق العالمي في صناعة التخزين السحابي إلى أكثر من 22 مليار دولار سنوياً، وهو ما قد تساهم تكنولوجيا البلوك تشين في تقليل هذ الكلفة وإيجاد إيرادات جديدة للمشتركين في الشبكة، كون أجهزة الأعضاء هي من ستقوم بالتخزين.

التصديق والتوثيق:
تستخدم تكنولوجيا البلوك تشين لتوفير خدمات التوثيق الإلكترونية وبتكلفة بسيطة جدا. تطبيقUproov والذي يعمل على الهواتف الذكية يوفر للمؤسسات والأفراد خدمة إثبات أي شيء من صور أو مستندات دون الحاجة إلى سلطات تقليدية ككاتب العدل.

الشكل رقم 51: بعض مجالات استخدامات البلوك تشين



الشكل رقم 52: محركات الاستثمار في تكنولوجيا البلوك تشين



التكنولوجيا الزراعية

التكنولوجيا الزراعية توفر أدوات متقدمة للتحكم في عمليات النمو والإنتاج النباتي والمحاصيل من خلال تقنيات المراقبة الروبوتية والحساسات والتي تساهم أيضاً في التقليل من استهلاك المياه والأسمدة والمبيدات الزراعية.

تظهر التقارير الدولية بأن التكنولوجيا سيكون لها دور فاعل وكبير في القطاع الزراعي خاصة في العمليات المرتبطة بإدارة المزارع والمنتجات وتوفير المياه، خاصة في ظل ارتفاع العوادم الغذائية والإنتاج الفائض الذي يشكل ما وزنه 1.3 مليار طن سنوياً.[120]

وعلى الرغم من تزايد الطلب العالمي على الغذاء، وضرورة رفع إنتاج الأغذية بنسبة 70% بحلول عام 2050، إلا أن الاحصاءات تشير إلى انخفاض معدلات الإنتاج، وتراجع حصة

120. لا يزال هناك 700 مليون شخص يعانون الفقر المدقع، فيما هناك 800 شخص يواجهون الجوع المزمن، فضلاً عن معاناة ملياري شخص من حالات نقص المغذيات الدقيقة، بحسب تقديرات البنك الدولي.

الزراعة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي إلى 3% فقط. ويعود ذلك التراجع في المجمل إلى تحديات مركبة تتمثل في التركيبة السكانية، وندرة الموارد الطبيعية، وتغير المناخ، وهدر الغذاء. وتتراوح نسبة الأغذية التي لا تؤكل أبداً ما بين 33-50% من الأغذية المنتجة عالمياً، وتبلغ قيمتها أكثر من تريليون دولار. كما وتشير التقارير إلى أن 25% من مساحات الأراضي الزراعية متدهورة للغاية، و44% من المساحات الأخرى متدهورة بشكل طفيف أو معتدل.

ومن هنا فإن استخدام تكنولوجيات الزراعة تعد بإحداث تغيير في طريقة زراعة وتصدير وبيع المحاصيل الزراعية، والمتمثلة في الروبوتات، وأجهزة استشعار درجة الحرارة والرطوبة، والتصوير الجوي، وتكنولوجيا نظام التموضع العالمي (GPS)، وهو من شأنه أن يرفع من كفاءة منظومات إنتاج وإدارة المحاصيل والغذاء، وفي زيادة ربحية وكفاءة هذا القطاع الاستراتيجي في ربط معدلات الانتاج مع الاحتياجات الاستهلاكية.

وتبين مشاريع تكنولوجيا الزراعة بأنه بات من الممكن تقليل الاعتماد على استخدام المياه، والأسمدة، والمبيدات الحشرية وبالحد الأدنى، وتمكين زراعة المحاصيل في المناطق القاحلة واستخدام موارد نظيفة مثل الشمس ومياه البحر لزراعة المحاصيل الغذائية.[121]

كما وظهرت في السنوات الأخيرة تطبيقات مختلفة مثل تطبيق المستشار الزراعي الإلكتروني والذي يرتبط بالهاتف والأجهزة الذكية والدرونز وبقية المعدات القابلة للاتصال بالانترنت مثل مجسات التربة وأجهزة مكافحة وضبط الآفات الزراعية. وبات اليوم من الممكن للمزارعين التحكم واختيار نوع الزراعة ومتابعة الحالة الصحية للنباتات، حسب الموسم، كما ويوفر التطبيق بيانات حول متطلبات وتوقعات الاستهلاك في السوق.

---

121. (De Clercq et al., 2018)



حاسبات الكوانتوم

آلات قوية للغاية تستخدم العلوم الفيزيائية في رفع سرعة العمليات الحسابية ومعالجة البيانات بشكل يفوق قدرات أجهزة الكمبيوتر التقليدية. على سبيل المثال، حاسوب كمي يحتوي على 100 كيوبت (Qubit) سيكون أقوى من كل الكومبيوترات العملاقة الموجودة بالعالم مجتمعة.

حاسبات الكوانتوم تعتمد على التحول في الطريقة التي تعالج بها البيانات من الـ Bits إلى Qubits وفي تحليلها والقيام بالعمليات الحسابية الإلكترونية، وهي تعد برفع سرعة الأجهزة الحاسوبية بملايين المرات عن الأنظمة الحالية.

ويشير أساتذة الفيزياء في العالم بأنه وفي أقل من 10 سنوات من اليوم، سوف تحل حواسيب الكوانتوم محل الأجهزة الحالية، وذلك سيعني تحقيق اكتشافات ثورية، وفي نفس الوقت قوة سرعة هذه الحواسيب تمتلك القدرة على إحداث تغيير هياكل الأعمال والاقتصادات، وستشكل تحد كبير للأمن الإلكتروني.

وقد شهد سوق حاسبات الكوانتوم استثمارات بمليارات الدولارات في السنوات الأخيرة. فحسب دراسة حديثة ساهم مستثمرون مثل شركة (venture capitals) بما يقارب من 450 مليون دولار في شركات ناشئة تعمل في مجال أبحاث حاسبات الكوانتوم. كما وتنفق الصين 400 مليون دولار على مختبراتها الوطنية المتخصصة في حاسبات الكوانتوم، وقدمت في السنوات الأخيرة ما يقارب ضعف عدد براءات الاختراع من التي قدمتها الولايات المتحدة في مجال الكوانتوم. وجدير بالذكر أيضاً بأن الحكومة الأمريكية قد أعلنت في عام 2019، عن إطلاق المبادرة الوطنية للأبحاث في مجال حاسبات الكوانتوم، بموازنة تقديرية تتجاوز مليار و200 مليون دولار على البحوث والدراسات وتطوير الأجهزة كوانتوم الحاسوبية.

كما وأكدت شركة جوجل الأميركية عن تمكنها من تطوير أقوى جهاز في العالم، وأنه استطاع خلال 200 ثانية فقط إنجاز عمليات حسابية تحتاج إلى حوالي 10 آلاف سنة مع أجهزة الكمبيوتر فائقة القوة الحالية.

ويشير الباحثون والمتخصصون، بأنه وفي حال تمكنت هذه التكنولوجيا من تحقيق اختراقات كبيرة فإنها يمكن أن تفتح آفاقا هائلة للكثير من القطاعات مثل صناعة السيارات والمؤسسات المالية والتأمين والصناعات الدوائية والصناعات العسكرية والمؤسسات البحثية.



تكنولوجيا النانو

تكنولوجيا النانو تنتج وتطور مواد بوحدة قياس متناهية الصغر، تستحيل رؤية مكوناتها بالعين المجردة أو حتى بعض المكبّرات البسيطة.

تقنيات النانو بإمكانها معالجة الجسيمات المتناهية في الصغر، وتعد بإحداث ثورة علمية في مجال الطب، والزراعة، وسلامة الغذاء والبيئة، والصناعة، والطاقة. ومن المتوقع أن تجبر تقنية النانو على إعادة هيكلة الأسواق والاقتصادات والصناعات العالمية على نطاق غير مسبوق في تاريخ البشرية حيث سيكون لها إسهامات كبيرة في إنتاج السلع والخدمات وسلاسل القيمة وستعتمد عليها جميع الصناعات من الأجهزة الإلكترونية إلى الملبوسات.

ووفق التقديرات العالمية، فإن هذه التكنولوجيا تساهم بأكثر من 2.6 تريليون دولار من إيرادات المنتجات لـ 15 في المائة من إجمالي الناتج الصناعي العالمي. كما تشكل المنتجات التي تتضمن تكنولوجيات النانو بأكثر من 920 مليار دولار من القيمة المضافة، وهو ما يمثل 2 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي.[122]

في مجال الطب، يتم استخدام هذه التكنولوجيا في تصنيع آلات دقيقة بحجم كريات الدم لمعالجة بعض الأمراض التي تتطلب إجراء العمليات الجراحية الدقيقة مثل: الانسدادات داخل الشرايين، واستئصال الأورام.

كما قامت وكالة الطيران والفضاء الأمريكية (ناسا) باستخدام هذه التكنولوجيا في صناعة مواد دقيقة من أجل حقنها في أجسام روّاد الفضاء، بهدف مراقبة أوضاعهم الصحية، والتعامل مع الأعراض المرضية بشكل آلي دون الحاجة إلى طبيب.

وهناك مشاريع في قطاع البناء والطرق لتطوير مواد اصطناعية معتمدة على تكنولوجيا النانو، وتمتلك القدرة على إصلاح التشققات أو التعرجات - في مواد الحديد والإسفلت والبلاستيك والخشب - بنفسها وبشكل ذاتي دون أي تدخل بشري أو عنصر خارجي. وينطبق الأمر على النوافذ الزجاجية التي تستطيع أيضا معالجة الكسور أو حتى تنظيف نفسها بنفسها.

ومن المثير أيضاً بأن قطاع المنسوجات والملبوسات أصبح يعتمد على تكنولوجيا النانو ليس لرفع جودة المنتجات فحسب بل لإضافة ميزات مبتكرة جديدة لإنتاج ألياف قطنية وهياكل نسيجية يمكنها حجب الأشعة فوق البنفسجية، وبقدرات مضادة للميكروبات، ومانعة لامتصاص الماء أو التصاق الزيت، ومقاومة للتجاعيد بل وتستطيع التنظيف الذاتي.

---

122. (National Research Council, 2006)



كمثال آخر على قدرات تكنولوجيا النانو في الصناعة العسكرية، تم تطوير روبوتات بحجم حشرات صغيرة قادرة على الطيران، مجهزة بكاميرات تصوير حرارية تستطيع تتبع وتصوير وتدمير الأهداف وتوازي في قدراتها طائرة حربية بقيمة 100 مليون دولار!



علوم الجينيوم

علم الجينيوم يمزج بين علوم البيولوجيا والوراثة الهندسية والحوسبة الآلية ويمنحنا نظرة غير مسبوقة في جميع رموز الحمض النووي للكائنات الحية.

تعد تكنولوجيا الجينيوم - من تكنولوجيات الثورة الاصطناعية الرابعة – التي فتحت آفاق جديدة في عالم الطب والزراعة والطاقة والبيئة والتخصصات البيولوجية المختلفة، وتعد أحد أهم الحقول المساهمة في التنمية الاقتصادية وفي مواجهة التحديات العالمية.

في المجال الزراعي، ستكون لهذه التكنولوجيا دور كبير في زراعة المحاصيل في المناخات المختلفة. وفي ظل ارتفاع أعداد سكان العالم والطلب المتزايد للمنتوجات الغذائية،

فإن الخبراء يؤكدون على أن استخدام تكنولوجيا الجينيوم يمكن أن يساهم في تحسين أصناف محددة من المحاصيل الرئيسية كالقمح وزيادة كمياتها والمساهمة في المستهدفات العالمية لرفع الإنتاج الغذائي بنسبة 60% بحلول عام 2050.

في مجال الطاقة والتعدين، من الممكن توظيف علوم الجينيوم في تنظيف والتخلص من المواد الكيميائية السامة وتقليص الانبعاثات الكربونية بالبيئة.

دول البرازيل والهند والصين وجنوب أفريقيا توظف تكنولوجيات الجينيوم في خدماتها الصحية المقدمة لسكانها وكأداة لتحفيز التنمية وتطوير منتجات وخدمات متنوعة في مجال الزراعة والطاقة وقطاعات أخرى لتلبية احتياجاتها المحلية.

كما أعلنت كندا عن مشاريع مختلفة مرتبطة بتكنولوجيا الجينيوم تضمنت المحافظة على الثروة السمكية وإنماء قطاع الاستزراع المائي، وذلك بالاستفادة من التكاثر الانتقائي وتطوير الأعلاف ومعالجة بعض الأمراض والآفات من خلال الجينوميات. والجدير بالإشارة إلى أن هذا القطاع يساهم بأكثر من 15 مليار دولار سنوياً في الاقتصاد الكندي، ويوفر أكثر من 80 ألف وظيفة مباشرة في كندا.

في الولايات المتحدة الأمريكية، ساهم المشروع الفيدرالي لدعم البحوث في مجال الجينيوم البشري والذي أطلق في عام 1988، بقرابة 965 مليار دولار منذ إطلاقه، وساعد في دعم إنشاء أكثر من 150 ألف فرصة عمل جديدة وتحقيق عائد 65 دولار مقابل كل دولار أنفقته الحكومة.[123]

.123 (United for Medical Research, 2013)



كل ما تطرقنا إليه حتى الآن يدعونا للتساؤل عن الدور المرتقب للتكنولوجيا الرقمية الحديثة في تنمية المعرفة الإنسانية، بالنظر إلى الكم الهائل من الاختراعات والأجهزة الذكية التي هي بين أيدينا وفي مجتمعاتنا؟

وكيف لهذه التكنولوجيات أن تضاعف قدراتنا وتمكننا من الوصول إلى مستويات جديدة لتعزيز الرفاه الإنساني أو تسخير الموارد الأرضية والطبيعية أكثر لخدمة الاستدامة وبقاء الحياة على الأرض؟ وهل نحن بصدد قفزات معرفية جديدة؟ وكيف يمكن قراءة العلاقة الثلاثية بين المعرفة والاقتصاد والتكنولوجيا في ظل تداخل المفاهيم الثلاثة فيما بينها؟ هذا ما سنحاول الإجابة عليه في الفصل التالي.

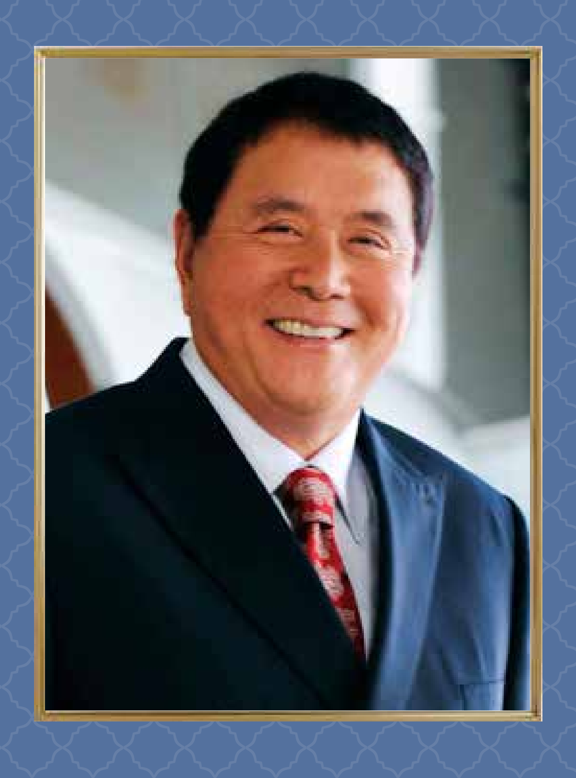




6

الفصل السادس

النظام الاقتصادي الإيكولوجي المتمثل في تكامل مثلث المعرفة والاقتصاد والتكنولوجيا



اقتصادنا العالمي أكثر هشاشة مما قد يدركه الكثير منا.

روبرت كيوساكي - مؤلف ورجل أعمال أمريكي

سنستعرض في هذا الفصل كيف يتكامل مثلث المعرفة الإنسانية والاقتصاد والتكنولوجيا ليؤثر كل منهم بالآخر، وعما إذا كانت هذه العلاقة طردية لا نهائية؟ سيكون هذا هو محور هذا الفصل وسؤاله الأهم.

دور المعرفة كعامل ربط بين العلم والتكنولوجيا والاقتصاد

كما تمت الإشارة إليه في الفصل الأول، يعتبر البعض بأن العلم فرع من المعرفة الكلية، وإن كان العلم مختصاً بالتخصص الدقيق. فجوهر العلم يكمن في أنه يختص بالتعرف على أو دراسة العالم الطبيعي على أساس الحقائق والمعلومات والمهارات المستفادة من خلال التجارب والملاحظة، في نطاق تخصصي محدد مرتبط ببعضه بعضاً مثل: الأحياء أو الفيزياء أو الكيمياء.

وتشير المعرفة هنا إلى الفهم النظري والعملي العام في هذه المجالات والتي تعتمد على العلم في إنشاء الاستنتاجات والتفسيرات والتوقعات القابلة للاختبار. أي أن المعرفة هي النهاية، والعلم وسيلة لذلك.

أما التكنولوجيا هي تطبيق لتلك المعرفة العلمية لتطوير المنظومات والأجهزة والآلات على سبيل المثال التي تعمل على حل المشكلات وتنفيذ المهام. وارتباط العلم بالتكنولوجيا لا يأتي لتطبيق العلم فقط، ولكن أيضاً في توظيف التكنولوجيا لتطوير العلوم والوصول إلى معارف جديدة وهي التي تساهم في نهاية السلسلة إلى استخدام هذه العلوم والمعارف في إنتاج وتطوير السلع والخدمات.



العلوم ودورها في انتاج وتطوير المعارف الإنسانية المعقدة

صناعة السيارات تحتاج لتسخير مئات الموضوعات العلمية لتعمل مع بعضها، وتتم من خلالها عملية الانتاج وتتحقق معها المستهدفات الاقتصادية.

تتكون السيارة من آلاف القطع والأجزاء والتي يؤدي كل منها وظيفة معينة. ويتم تصميم كل قطعة منها على أساس علمي مثل المحرك مثلاً والذي تم تصميمه وفق علوم الفيزياء وعلى وجه الخصوص قوانين الطاقة (الديناميكا) الحرارية التي يمكنها تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية.

المدهش أننا ونحن بتلك المرحلة سنجد أننا نحتاج لعلم الكيمياء للتعامل مع الطاقة الحرارية كناتج عن عملية الاحتراق الداخلي للوقود، وذلك في تصميم عملية الحرق لتتم بالشكل الصحيح والآمن وغير الخطر ولا الضار.

مازلنا الآن بحاجة لتحويل تلك الحركة الناتجة عن الاحتراق لحركة منظمة تحقق أهداف قائد السيارة، وهنا نحن بحاجة مرة أخرى لأحد فروع علوم الفيزياء وهي العلوم الحركية أو الميكانيكا.

لم ينته الأمر عند هذا التبسيط، فهناك آلاف التفاصيل الأخرى بهذا الجزء المحدد من السيارة، ويكفي أن نشير إلى أن تصنيع هذا المحرك قد احتاج لتصميمه من مركبات وسبائك معدنية تتميز بخفة الوزن والاستدامة والأمان وانخفاض التكلفة وتحقق الهدف منها، وهنا يأتي نوع جديد من العلوم الفيزيقية وهو علم المواد أو الميتاليرجي[124].

هل انتهت حاجتنا للعلوم عند هذا الحد في صناعة السيارات؟

مازلنا بعيدين جداً، فكل علم من هذه العلوم يمكنه أن يعطي تصميماً نظرياً لعمل الجزء الذي يختص به ولكنه لا يعطي تفاصيله بشكل كامل إلا في حالة تم دمج تلك العلوم مع بعضها البعض بشكل متوازن وتحقق التكامل لتصميم الجزء المطلوب، وهنا يتاح للمصمم عشرات أو مئات الاحتمالات والتي يمكن القول أنها كلها صحيحة لتصميم ورسم وتوصيف الجزء، وهو ما يتم حسمه من خلال منهجيات العمل التي تحكم هذا العمل.

وحتى هذه اللحظة لم تحل تلك المشكلة كاملة، فتصميم الجزء أمر وتصنيعه أمر آخر تماماً. فالتصنيع يحتاج لعلوم أخرى كثيرة ليتم مزجها مرة أخرى في المصنع وفق منظومة تضمن حوكمة وسلامة واقتصاديات العملية التصنيعية كاملة.

124. علم المعادن (Metallurgy) هو مجال علوم وهندسة المواد الذي يدرس السلوك الفيزيائي والكيميائي للعناصر المعدنية، ومركباتها المعدنية، وخصائصها المادية ويدرس ضمنها هيكلة تراصفها الذري والجزيئي، ومخاليطها، والتي تسمى السبائك.

ماذا حدث هنا في مثال صناعة السيارات؟ كيف تم مزج كل هذه العلوم الطبيعية مع العلوم الإدارية لنصل فقط لتصنيع المحرك؟ هنا يتضح دور المعرفة. المعرفة هي مادة اللحام والمزج التي يمكن من خلالها الربط بين العلوم المختلفة، وتحويل نتيجة هذا الربط لمنتج أو خدمة مفيدة.

المعرفة هي التي تصنع الفارق بين دولة وأخرى وبين اقتصاد وآخر. لهذا السبب يعد الخبراء الاقتصاديون بأن أي دولة تتمكن من إتمام دورة صناعة السيارات بشكل كامل لكافة مكوناتها بأنها دولة صناعية حقيقية وتنتقل بالتبعية لوضع اقتصادي أفضل.

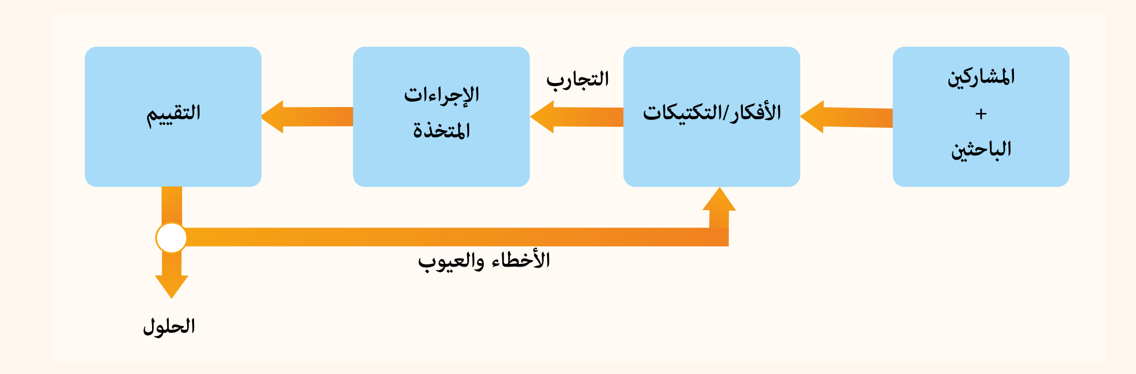
أي أن تكامل مثل هذه المعارف مع بعضها البعض بدولة ما، تمثل قيمة اقتصادية وعنصر جذب كبير للاستثمار ليقين المستثمر أنه سيمكنه تحويل أمواله او أصوله المادية لأصول معرفية أو بلغة أخرى مصانع إنتاجية تستفيد من المعرفة المتوطنة بتلك الدولة وبالتالي يمكنه توليد القيمة المضافة او بلغة السوق جني أرباح هذا الاستثمار الذي استغل توطن المعرفة بمكان ما او دولة ما.



إذا كانت الظلال هي دليل وجود النور، فإن التكنولوجيا هي دليل وجود المعرفة، وتمثل انعكاسها وتجسدها في صورة عمل مادي ملموس مفيد، وباستخدامه تتحقق منافع معينة تؤثر على الواقع البيئي للإنسان.

المعرفة هي المنتج الحقيقي للتكنولوجيا

تتميز المعرفة عن العلم أنها تختص بالمجال التطبيقي بشكل مباشر أكثر من العلم المجرد الذي ينتهي دوره عند وضع النظريات والمعادلة واكتشاف العلاقات. وتتميز المعرفة بأنها قابلة للتطور، في مقابل العلم الذي يتسم بالثبات. فكيف تتطور المعرفة؟



الشكل رقم 53: التجربة والخطأ وتكوّن المعرفة

تتطور المعرفة وفق قوانين التجربة والخطأ، حيث تؤدي التغذية الراجعة من الميدان التطبيقي، والتي يقوم المصممون والمخططون بجمعها والتعرف عليها بتحليل هذه النتائج وتحديد فرص التحسين، ومن ثم يعيدون تجربة بديل آخر للمنتج أو طريقة أخرى في تركيبه أو تصميمه ليحقق كفاءة أكبر أو لتلاشى مشكلة معينة. أي تقوم المعرفة مرة جديدة بتوظيف العلوم المختلفة لإيجاد حلول بديلة وأكثر تطوراً.

فبالنظر للصناعات الرقمية الدقيقة وخاصة صناعة الدوائر التكاملية والتي من أمثلتها المعالج الحاسوبي (microprocessor) وأقراص التخزين (hard-drive)، نجد بأن سرعة المعالجات وسعة التخزين تتضاعف كل ثمانية عشر شهراً منذ عام 1958. [125] فمكونات الأدوات الإلكترونية في المعالجات لم تكن لتتعدى الآلاف قبل نصف قرن، في حين أن-

125. يخضع ذلك لما يسمى بقانون موور (Moore's law)، والذي يعتبر أحد أهم القوانين الأساسية في تقدم التكنولوجيا لأكثر من نصف قرن، ولازالت ترسم الحدود الواسعة لها، وخاصة في صناعة الإلكترونيات والحواسيب، والذي يقطع بأنه كلما مر 18 شهراً كلما تضاعفت القدرات الحاسوبية والاستيعابية والتخزينية لأجهزة الحاسب الآلي من حيث الأداء، مقابل نفس التكاليف ونفس مقدار الطاقة اللازمة وبدون زيادة في حجم المعالج. ويعود السبب فنياً في ذلك إلى قيام مصنعي الدوائر التكاملية (Microchips or Integrated Circuits) بتحسين قدرتهم الميكروسكوبية في تكثيف ورص جزيئات البلورات المصنوعة من السيليكون داخل بنية هي الدوائر الغاية-

الحواسيب الحالية يصل عدد مكوناتها الدقيقة لأكثر من 800 مليون مكون، بمستويات كفاءة وفاعلية أعلى.[126]

هذا التراكم المعرفي المستمر والتحسين المستمر هو ناتج للخبرة المكتسبة سواء من العمليات التصنيعية نفسها أو من ميادين الممارسة. ونجد هنا بأن للمعرفة دوراً في توجيه البحث العلمي، حيث يحتاج هؤلاء المصنعون دوماً من الباحثين محاولة الكشف عن خصائص وحلول أفضل، لتعود هذه الاكتشافات العلمية مرة أخرى لأهل التطبيق ليقوموا بتحويلها إلى منتجات واقعية يتم بموجبها تطوير الناتج الصناعي لها أو تحسين كفاءتها وزيادة فاعليتها. وهو ما يتضح معه أن العلم والمعرفة والتكنولوجيا ثلاثة رفقاء لا يمكن فصلهما عن بعضهما البعض.

ولكن ما هو الجزء الأصعب والذي قد لا يمكن أو يصعب نقله أو تداوله؟ دعونا نستعرض مثالاً عن صناعة السيارات للإجابة على هذا السؤال.

بالصغر وهو ما يتيح لزيادة عدد المكونات الميكروسكوبية داخل تلك الدوائر وهو ما يعني بدوره رفع قدرتها الاستيعابية والعملية.

126. يرى بعض الباحثين بأن قانون موور قد أوشك على الانتهاء، فوفقاً لبعض التقارير من أهم المنظمات الدولية المختصة بالمعالجات والرقاقات مثل إنتل وسامسونج، فإنه وبحلول عام 2021 سيصل العالم لمرحلة يصل فيها حجم الترانزستورات (الوصلات الإلكترونية التي تمر من خلالها التيارات والموجات الكهربائية السلكية والاسلكية) لحدودها العظمى، ولا يمكن تصغيره أكثر.



لماذا لا تقوم كل الدول بصناعة السيارات؟

ولماذا لا تتشابه جودة وأسعار السيارات التي قد يبدو من مواصفاتها على الورق التشابه؟

تعد مكونات السيارة ورسوماتها التصميمية ومواصفاتها من أكثر الفنيات الصناعية المشتهرة التي تدرس في الجامعات والمعاهد التخصصية، وقد تم توثيق العديد من المواصفات والتصاميم في ملايين العناوين المطبوعة والمصورة من كتب وأدلة استرشادية. ثم أنه وتقريباً لا توجد "أسرار علمية" تخص هذه الصناعة وغير مكشوفة.

إذاً فلماذا لا تتشابه السيارات في تصميمها وجودتها وأسعارها، خاصة وإن تمكنا في توحيد مواصفاتها من حيث عدد المقاعد والسرعة وسعة المحرك مثلاً؟

بالتأكيد لن تتشابه، لأنه وببساطة، كل شركة مصنعة قد كونت وتراكمت لديها معارفها من عمليات التجارب والتطوير وأصبحت هذه المعارف ملكية ذاتية خالصة لها وغير متاحة لغيرها من المنافسين. فالمعرفة وعلى عكس العلوم، أمر غير متاح بسهولة ويصعب كثيراً نقله للغير أو نسخه لنتوقع أنه سيعطي نفس النتيجة.

بناء على المثال السابق، يمكننا القول بأن:

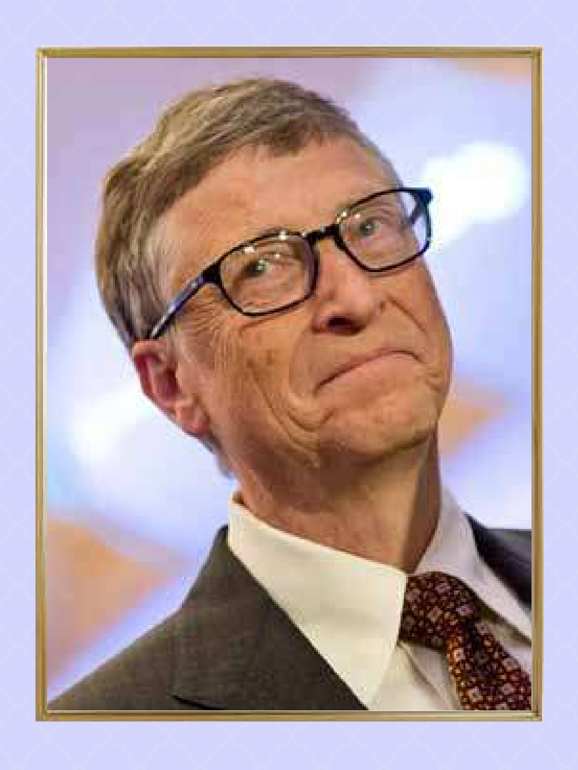
الندرة والقيمة الكبيرة للمعرفة يجعل نقلها وتداولها في حد ذاته قيمة اقتصادية مضافة قد تكون غاية بالكلفة والصعوبة أيضاً. فالمعرفة هي أثمن ما يمكن أن تمتلكها المؤسسات والتي يمكن ترجمتها مباشرة لقيمة اقتصادية نافعة للمؤسسة أو للدول التي تتميز بامتلاكها.

من ناحية أخرى، نجد أن التكنولوجيا قد ساهمت في تطوير العلم بشكل واضح، ولنضرب مثالاً بالعدسات المعظمة والميكروسكوب والتي يمكن القول بأن هذه المعدات وبصفتها تطبيق معرفي للعلوم البصرية والضوئية قد ساهمت في العديد من الاكتشافات التي غيرت شكل حياة الإنسان وعلومه ومعارفه حيث ساهمت بشكل ثوري في التعرف على الجسيمات الصغيرة، والبعيدة المدى.

وقد ساهمت تلك المعدات أيضاُ في اكتشاف حقيقة أنه يوجد بجوارنا وداخل أطعمتنا وأجسادنا كائنات حية مجهرية غاية بالصغر بعضها مفيد والآخر ضار، وهو ما ساهم في تطور العلوم الحيوية وساعد على فهم طبيعة عمل جسم الانسان والنباتات وغيرها. كما ساهمت المناظير في كشف الأكوان والأجرام والأفلاك لتتطور علوم الكون كنتيجة لذلك. كما ساعدت هذه الميكروسكوبات في فهم أفضل لطبيعة المادة جزيئياً وهو ما ساهم في تطوير الكثير من العلوم الفيزيقية وخاصة علم المواد. هذه الأمثلة غيض من فيض.

تعود هذه العلوم التي تم تطويرها لنتمكن من تصميم وتصنيع أجهزة أكثر دقة من الأسبق لنكتشف أجراماً أبعد ولننظر بشكل أكثر عمقاً في الخلية ونتعرف على تفاصيل جديدة من أسرار الحياة وهكذا، في دائرة مغلقة لا تنتهي ليصب كل مكون في الآخر ويدفعه للأمام، وهي تبين سلسلة التأثير والعلاقات بين المعارف في تطوير وإنتاج معارف أخرى جديدة.

وتظل المعرفة هي السر الأكبر والذي أصبحت دول العالم تفرض عليه الحظر والقيود وتدافع عن ملكيتها الفكرية كما بالضبط تدافع عن ثرواتها الطبيعية وأرضها، فلا فرق اليوم بين المعرفة ومنجم الذهب، فكلاً أصبح يدخل في نطاق الملكية الخاصة للدولة لو جاز التعبير، واليوم نرى بزوغ عصر الصراعات المعرفية العالمية ونرى النزاعات وقد خرجت من نطاق المؤسسات ووصلت بين الدول حول عدم شرعية نسخ المعارف والمحافظة على أسرار الصناعة.



دائما ما نبالغ في نظرتنا وتوقعاتنا للتغيير الذي يمكن أن يحدث في عامين مقبلين، ولكننا نقلل من شأن تلك التغييرات التي ستحدث خلال العشر سنوات المقبلة.

بيل جيتس

مؤسس شركة مايكروسوفت

دور التكنولوجيا الرقمية كي تصبح منصة للعلم والمعرفة

ساهمت التكنولوجيا بشكل عام في كشف المزيد من العلوم ورفع القدرات المعرفية للإنسان بشكل مستمر في دورة لا نهائية عبر التاريخ. والتساؤل الآن هو عن دور التكنولوجيا الرقمية تحديداً في هذه المتتالية التتابعية اللانهائية والتي سبق وقدمنا لها؟

الحقيقة أن التكنولوجيا الرقمية مثلها مثل كافة أنواع التطبيقات المعرفية؛ أي أن التكنولوجيا[127] في المجمل سيكون لها نفس الدور الثوري التاريخي بالتأكيد، ولكن هناك ميزة خاصة جداً بالتكنولوجيات الرقمية حيث ستساهم بشكل كبير جداً في تحقيق التمدد العلمي والمعرفي المرغوب تنميته وسيكون هذا الدور مستقبلاً أكثر فاعلية وتأثيراً.

تتميز التكنولوجيا الرقمية بميزتين رئيسيتين يندرج تحتهما تفاصيل أكبر من أي يتم حصرها، وهما:

1. تتعامل التكنولوجيا الرقمية مباشرة مع المعلومات والبيانات وتمتلك القدرة على التحليل الكبير للمعلومات والبيانات وإجراء العمليات الحسابية المعقدة والتي هي ضرورية في الكثير من البحوث العلمية والمعرفية والتي قد تحتاج لسنوات عديدة من فرق بحث بشرية لإجرائها في حين أن الحاسب الآلي يمكنه اجرائها في ثواني او دقائق محدودة.

   المعلومات والأرقام هي المادة الخام للمعرفة كما سبق بيانه بالفصل الأول. لذا فإن دور التكنولوجيا الرقمية بهذا المضمار غاية بالتأثير كونه يتعامل بشكل رئيسي مع البيانات والأرقام والمعلومات. وهناك مجموعة من التقنيات الخاصة بهذا الموضوع وهي تكنولوجيات البيانات الكبيرة وتحليل البيانات[128]:

127. كمصطلح، يمكن اعتبار التكنولوجيا المظلة الرئيسية، و"التكنولوجيات الرقمية" كعنصر تحت هذه المظلة. فالتكنولوجيا تشمل الآلات والأجهزة والروبوتات والميكانيكا وغيرها. أما التكنولوجيا الرقمية فتعني أي شيء يمكن استخدامه على هذه الأدوات. أجهزة الكمبيوتر على سبيل المثال تعد الأداة، أما البرمجيات الذكية التي تعمل على هذه الأداة هي تكنولوجيات رقمية.

128. تشير الدراسات بأن تقنيات تحليل البيانات والتنبؤ من الممكن أن تساهم في دراسات احتياجات السوق وترفع المبيعات على الشبكات الإلكترونية ما نسبته من 30 إلى 50%. فقد بدأت الكثير من المؤسسات اليوم باستخدام أدوات التحليل فائقة الذكاء مع البيانات الكبيرة والوصول إلى معلومات دقيقة عن الاحتياجات الشرائية للفئات المجتمعية والتسويق للمنتجات والخدمات بشكل آلي. تقنية (Customer Profiling) على سبيل المثال تستخدم فيها أدوات تكنولوجية لجمع معلومات عن المتسوقين من خلال شبكة الإنترنت وقواعد البيانات بشكل آلي واستنتاج اهتماماتهم وتحديد ما يناسبهم من منتجات ثم توجيه عروض ترويجية وتسويقية تطابق

a. ”البيانات الكبيرة“ (Big Data) واشتق منه تخصص علم البيانات (Data Science)، وذلك من أجل الاستفادة من التراكم الضخم جداً من البيانات التي تنتج بشكل يومي، والتي أصبحت اليوم ثروة مادية تتميز بأنها تزداد كلما تم استخدامها ولا تنضب مثل الثروات الطبيعية الأخرى كالنفط والذهب والحديد والنباتات وغيرها.

ويعتبر ”علم البيانات“ مجالٌ متعددُ التخصصات يركز على البحث عن رؤى قابلة للتنفيذ من مجموعات كبيرة من البيانات الأولية. ويركز هذا العلم بشكل أساسي على إماطة اللثام عن الأشياء التي لا نعرفها. الهدف الرئيسي لعلماء البيانات هو التركيز على إيجاد السؤال الصحيح الذي يجب طرحه، وتحديد المنهجيات المحتملة للدراسة. وينجز الخبراء ذلك من خلال افتراض الاتجاهات المحتملة، واستكشاف مصادر البيانات المختلفة والمتباينة وغير المترابطة، وإيجاد طرق أفضل لتحليل المعلومات.

b. ”تحليل البيانات“ (Data Analytics) يركز على إجراءات التحليل الإحصائي لمجموعات البيانات المتوفرة. ويركز المحللون على تصميم أفضل طريقة لعرض البيانات والمعلومات بشكل أكثر بساطة نحو حل المشكلات وإجابة الأسئلة التي يهتم صانع القرار بها، وإيجاد نتائج يمكن أن تؤدي إلى تحسينات فورية.

2. يعتبر التطور الكبير الذي قدمه بزوغ تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة بمثابة ثورة في دور التكنولوجيا الرقمية في طبيعة دور الإنسان في الحياة والتطور فلأول مرة تمكن هذه التكنولوجيا الآلة من مجاراة ومضاهاة الدور البشري في التفكير الذي يحاكي الوظائف ”المعرفية“ التي ترتبط بالعقل البشري، مثل ”التعلم“ و ”حل المشكلات“ والاستنتاج الحر.[129]

متطلباتهم. شركة أمازون أشارت إلى أن أكثر من 35% من مبيعاتها كانت بفضل هذه التقنية الذكية. كما أن المتاجر الإلكترونية مثل: (موقع ebay وأمازون وعلي بابا) باتت تعتمد على تقنيات التنبؤ لتقليص أوقات البحث على المتسوقين الإلكترونين وتمكينهم من الوصول إلى المنتجات المفضلة في أوقات قياسية، ورفع نسب المبيعات. وحسب إعلان موقعeBay ، فقد تمكنت الشركة من رفع مبيعاتها لأكثر من مليار دولار سنوياً على الأقل من إجمالي 22 مليار من خلال توظيف تقنيات التنبؤ وتحليل البيانات.

129. حسب الدراسات فإنه في عام 2020، ستقوم التكنولوجيا بـ 85% من جميع التفاعلات المرتبطة بخدمة العملاء. ومع ازدياد تفضيل المتسوقين لوسائل التواصل الإلكتروني بدلاً من الهواتف ومكاتب خدمة المتعاملين – والذي تؤكد بعض الدراسات إلى أنها تصل إلى 70% وفق إحصائية لشركة (IBM) - بدأت كثير من المؤسسات بإدخال أنظمة جديدة في منظوماتها مثل تقنية المتحاور الآلي (ChatBot) والمعتمدة على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. وتتيح هذه التقنية التحاور بشكل منطوق أو مكتوب مع طالب الخدمة والتعرف على -

وقد أمكن بالفعل إبراز تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تطبيقات أظهرت قدرة على التفكير المنطقي والربط بين المعطيات المختلفة بشكل حر لاستنتاج حلول مبتكرة. ويعتبر تطبيق "دكتور واتسون" الشهير لشركة آي بي إم (IBM) – الذي أشرنا إليه في الفصل الأول - مثالاً واضحاً في هذا المضمار حيث يمكن القول أن التطبيق يمثل رفيقاً معرفياً في التخصصات الطبية المعقدة ويساعد في اختصار الفترات الزمنية اللازمة لتطوير الأدوية العلاجية واللقاحات من خلال قدراته التحليلية الذكية والتي تمكنه من استعراض ملايين التقارير الطبية بكفاءة عالية من خلال قراءتها بشكل آلي تماماً مثل الطبيب الإنسان. ويتميز الذكاء الاصطناعي بقدرته على التعلم والتصويب الذاتي من النتائج وهو ما يدفع الخبراء بالعالم للتوقع أنه مع الوقت أكثر دقة وبقدرات تفوق المستويات البشرية كما وسبق وأوضحناه في الفصول السابقة.

رغباته ومساعدته بأسلوب حوار الإنسان الطبيعي. تقنية المتحاور الآلي (ChatBot) معتمدة على التعلم الآلي للتطوير الذاتي وتلافي الأخطاء ورفع سرعة الأداء والإدراك لما هو مطلوب. وقد بدأ هذا المنتج بالإنتشار بشكل كبير جداً في مراكز الاتصال وخدمة المتعاملين في القطاع الحكومي والخاص، خاصة وأن إدخال مثل هذه التقنيات يمكنها تقليل التكلفة إلى نسب تتجاوز 60%. والجدير بالإشارة بأن تقنيات الـ (chatbot) اليوم أصبحت متقدمة فهي توظف التعلم العميق لتمكين ليس فقط الحوارات الآلية، بل المراسلات الآلية والمفاوضة بالأسعار وشروط التعاقد وتوقيع العقود آليا باستخدام التوقيع الإلكتروني أو الرقمي.



ألمانيا استطاعت من الفوز بكأس العالم في 2014 بفضل علم البيانات الكبيرة والذكاء الاصطناعي

في كأس العالم ٢٠١٤ في البرازيل، فازت ألمانيا باللقب، وكان السبب فيما قد لا يعلمه الكثيرون بأن ألمانيا استخدمت حينها "سلاحاً سرياً" وصفه الكثيرون باللاعب رقم ١٢ في الفريق وهو: البيانات الكبيرة.

فقد ارتدى اللاعبون أدوات "Adidas miCoach" التي تمتلك القدرة على قراءة ضربات القلب، والسرعة، والقدرة على التحمّل وبعض المهارات الأخرى، وتخزين تلك المعلومات وتحليلها بشكل لحظي؛ وقدمت للمدير الفني للمنتخب الألماني بيانات تحليلية دقيقة حول اللاعبين والمباراة بشكل عام، وأوصت بأن اللاعب "ماريو جوتزة" هو الأنسب لإحداث الفارق في الوضع الظاهر في الدقيقة 88 لينزل إلى أرض الملعب بديلًا عن اللاعب "كلوزة"، والذي استطاع من استغلال عرضية استلمها وسددها بقوة في الزاوية الضيقة لحارس الأرجنتين لتهتز الشباك بهدف استطاعت ألمانيا من خلاله الفوز باللقب.

تعود التفاصيل إلى 2013، حين اعتمد الاتحاد الألماني لكرة القدم تكنولوجيا مرتكزة على تقنيات البيانات الكبيرة والذكاء الاصطناعي – وأندية كثيرة أخرى كالدوري الإنجليزي-

تستخدم تقنيات مشابهة حالياً - لتساعد الجهاز التدريبي للفريق في تحليل أداء لاعبيه وإدارة المباريات بشكل أكثر فعالية. وتساهم هذه التكنولوجيا في جمع عدد هائل من البيانات عن لاعبي منتخب ألمانيا وكل ما يتعلق بأدائهم داخل الملعب وفي التمارين مثل: معدل سرعة اللاعب، قوة التسديد بكل قدم، في أي فترة من المباراة يكون عرضة للإصابة، من أية زاوية يُفضل التسديد على المرمى وغيرها من مئات البيانات الأخرى. ويتم تجميع هذه البيانات من عدة مصادر مثل كاميرات خاصة لتصوير المباريات والتمارين وأجهزة القياس المثبتة التي يرتديها اللاعبين في التمارين.

وقد أفادت هذه التكنولوجيا في تحليل الأداء الفردي والجماعي للاعبين خاصة فيما يتعلق بأنماط لعب كل لاعب، وتوقعات بشأن أدائه في المباريات المستقبلية، كما وتوفر التكنولوجيا ميزة اختصار نحو 6 آلاف دقيقة من فيديوهات المبارايات والتمارين وتوفير فيديو تحليلي لمدرب الفريق مدته 8 دقائق. كما وتم استخدام هذه التكنولوجيا في دراسة وتحليل أداء لاعبي عدة فرق منافسة في كأس العالم وتحديد نقاط القوة والضعف لديها، وقدم توصيات حول كيفية توظيف اللاعبين وإدارة المباريات.

البيانات والمعلومات (الناتجة عن التطبيقات الرقمية) أصبحت سلعة متداولة

مما سبق يتضح أن التكنولوجيا الرقمية أصبح لها دوراً معرفياً كبيراً في تحويل البيانات والمعلومات المستخرجة من كافة المصادر المتاحة إلى معارف يمكن استخدامها ويمكن أن تؤدي إلى اكتشافات علمية جديدة تضاف للجهود البشرية المستمرة في البحث والتعلم.

في عالم اليوم أصبحت معظم البيانات والمعلومات رقمية إلكترونية متداولة من خلال قواعد البيانات ومواقع الإنترنت المفتوحة ومن خلال الشبكات المتخصصة. وتتعدد مصادر المعلومات لتشمل كافة بيانات الاستخدام للهواتف المحمولة الرقمية المتصلة بالإنترنت وكذلك من خلال الأجهزة الأخرى المرتبطة بالإنترنت مباشرة وما أكثرها اليوم، وهي التي تندرج تحت مصطلح إنترنت الأشياء والتي تسمح باتصال الأجهزة بكافة أنواعها لتجمع هذه الأجهزة بيانات وتعيد إرسالها لقواعد بيانات معينة لتخزينها وتحليلها. هذا بالإضافة للبيانات العادية التي يتم إنتاجها من خلال المؤسسات التجارية والصناعية يومياً كمخرجات عن أعمالهم.

ونظراً للأهمية القصوى للمعرفة والتي تمثل أحد أهم ثروات العالم اليوم، ولكون المعرفة تمثل هدفاً وصناعة تستهدف الدول والمؤسسات تحقيقه بشكل مستدام، ولما تم إثباته من أهمية البيانات كأحد أهم مدخلات صناعة المعرفة، فإن البيانات بحد ذاتها قد أصبحت مادة أولية وسلعة تجارية تباع وتشترى ولها سوق عالمي كبير حيث تتعدد مزايا استخدامها في كافة أنواع الأعمال الخاصة أو الحكومية على حد سواء.

ففي تقرير لشركة (IDC) الاستشارية المتخصصة في مجالات التكنولوجيا، أشارت إلى أن إيرادات قطاع تكنولوجيات البيانات الضخمة وتحليلات الأعمال في جميع أنحاء العالم ستنمو من 130.1 مليار دولار في عام 2016 إلى أكثر من 203 مليارات دولار في عام 2020، بمعدل نمو سنوي مركب قدره 11.7%.[130]

وفي دراسة حديثة لشركة أكسنشر (Accenture) الاستشارية بالتعاون مع شركة أي بي إم، وجنرال إلكتريك، شملت العديد من المؤسسات التي أجرت مشروعا أو أكثر في مجال-

130. (Press, 2017)

البيانات الكبيرة، فقد أكد المسؤولون بهذه المؤسسات أن العائد من الاستثمار بالبيانات الكبيرة كان مُرضِياً بنسبة 92%، وأن 89% من الآراء أجمعت أن هذه التقنية هامة جداً لنجاح أعمالهم وتطورها وربحيتها، وأن 85% من الردود أكدت أن البيانات الكبيرة كان لها دور ثوري في إعادة تهيئة وتطوير الأعمال في مؤسساتهم.[131]

لو جاز لنا التعبير فيمكن الاصطلاح على أن هذا القطاع المعتمد على جمع وتحليل البيانات لا يقل أهمية عن الأسواق الأخرى كسوق الإلكترونيات أو سوق البتروكيماويات أو ما شابه من الأسواق التي تصنف حسب موضوعها. فتوظيف هذه التكنولوجيات في الأسواق التجارية تستهدف انتاج معارف جديدة يمكن ترجمتها كمقومات ومحركات لدعم النمو الاقتصادي وتعزيز القدرات التكنولوجية الجديدة التي تدعم القدرات التنظيمية والانتاجية في المؤسسات ومستويات تنافسيتها.

131. (Bloom, 2015)

الاقتصاد كقيمة ناتجة عن تداول التكنولوجيا

تسعى المجتمعات لامتلاك المعرفة والتكنولوجيا وأن تتمتع باقتصاد قوي وهذا لا جدال فيه، ولكن إن تمعنّا في هذا المشهد جيداً وراجعنا الخطط الاستراتيجية للدول بشكل عام سنجد أن الأولوية الأولى المهيمنة على استراتيجيات الدول هي الاقتصاد وحوله ومن أجله تدور باقي الخطط وتقام العلاقات الدولية وتنشأ النزاعات والتي قد تصل لشن الحروب.

وفي عالم اليوم نجد أن الاقتصاد يعتمد بشكل كبير على المعرفة والتكنولوجيا كمُمكّن أساسي لتحقيق القيمة الاقتصادية المنشودة.

فمن ناحية نجد أن التكنولوجيا وبالإضافة لكونها ممكناً أساسياً في بناء الاقتصاد ودعم كافة قطاعات الأعمال المختلفة إلا أنها في حد ذاتها تعتبر أيضاً سلعة ذات قيمة اقتصادية هامة وقابلة للتداول كمنتجات تجارية.

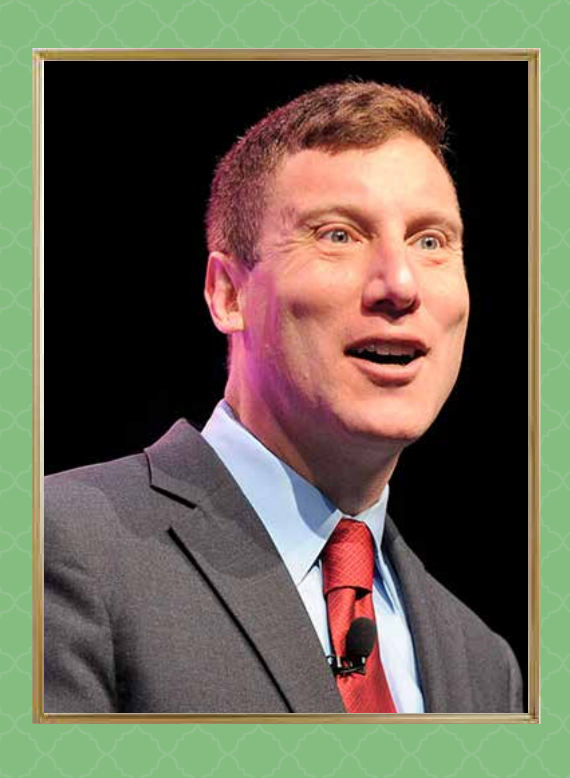
ومن ناحية أخرى، فلو نظرنا بعين فاحصة لشبكة إنشاء القيمة الاقتصادية، فسنجد أن القيمة تتحقق في كافة مراحلها سواء كانت على مستوى البيانات التي أصبحت ذات قيمة كبيرة وتعرض بالسوق أو المعرفة والتي أيضاً هي منتج اقتصادي قابل للتداول والبيع وتبادل الملكية، أي أن المعرفة بحد ذاتها أصل وسلعة في نفس الوقت.

ففي تقرير صادر عن منظمة التعاون الاقتصادي في يونيو 2019، أبرز أن القيمة الأساسية للشركات المدرجة بالبورصة يمكن أن نعزوها لقيمتها المعرفية وليس وفقاً لقيمة الأصول المتداولة المادية لهذه الشركات وقدرت نسبة القيمة المعرفية وغير الملموسة إلى القيمة الإجمالية حوالي 84%.

وأشار نفس التقرير إلى ملاحظة بغاية الأهمية حول أكبر 5 شركات مدرجة بالبورصة وهي جميعها شركات متخصصة بالتكنولوجيا الرقمية حيث تبلغ القيمة الإجمالية للشركات الخمس الأكثر قيمة في العالم 3.5 تريليون جنيه إسترليني، وذلك بالرغم من أن ميزانياتها تبلغ فقط 172 مليار جنيه استرليني من الأصول الملموسة، وهو ما يعني أنّ 95% من قيمتها تأتي في شكل أصول معرفية غير ملموسة. [132، 133]

132. (Price, 2019)

133. مثال: السمعة وقوة العلامة التجارية (power of brand) ميزات تقع ضمن القدرات المعرفية للمؤسسة والتي تميزها عن غيرها. لذا فإن قدرة المؤسسة على خلق سمعة والمحافظة عليها هي معرفة خاصة بتلك المؤسسة ولا يمكن عزلها عن القيم المعرفية الأخرى.



نحن اليوم نعيش في عمق التغيرات الاقتصادية منذ أن بدأت الثورة الصناعية. العولمة ووتيرة التغيير المتسارعة أسفرت عن أسواق فوضوية، ومنافسة شرسة، ومتطلبات غير متوقعة في أسواق العمل.

بروس تولجان

كاتب أمريكي



سوني - من صناعة أجهزة راديو إلى اقتحام صناعة السيارات!

عرفت شركة سوني منذ نشأتها في اليابان في عام 1946 بصناعة الإلكترونيات، وكانت أجهزة الراديو المحمولة أول منتج اشتهرت به الشركة. وأصبحت الشركة اليوم أحد أهم الشركات الرائدة عالمياً في المنتجات الإلكترونية مثل التصوير والألعاب والهواتف والاتصالات، والترفيه المنزلي، ثم مؤخراً الروبوتات المنزلية.[134]

مؤخراً في معرض لاس فيجاس الدولي للإلكترونيات (CES 2020) بالولايات المتحدة في يناير 2020، فاجأت شركة سوني بعرض نموذجها الأول لسيارة كهربائية تعمل بنظام الشحن الكهربائي، والتي أشارت في بيانها إلى أنها استفادت من خبرة فريقها من المهندسين المختصين في تطوير نموذجها من سيارات المستقبل.

134. مع تطور وانتشار المنتجات الإلكترونية أصبح لـ"سوني" مصانع في كثير من الدول وفروع في كل أنحاء العالم تقريباً، كما وتعد اليوم أحد أهم المصانع للأجهزة الأوروبية. ودخلت "سوني" باستثمارات ضخمة في مجالات الإنتاج السمعي والبصري والتسجيلات واستحوذت مع حليفاتها على أكثر من 40% من السوق العالمية. ثم قامت بالدخول في عالم ألعاب الفيديو من خلال منصة (بلاي ستيشن) وهو ما بات يدر عليها وحده بنصف الأرباح السنوية.



وتهدف سيارة "سوني" السيدان ذات المفهوم الكهربائي إلى دمج منتجات الترفيه إلى أجهزة استشعار الكاميرا وغيرها واعتبار المركبة مساحة ترفيهية (خاصة في السيارات ذاتية القيادة والتي يمكن للراكب أن يقضي وقته في الاستمتاع والترفيه)، بدلاً من التركيز على تكنولوجيا الهاتف المحمول لوحده.

وتستفيد سوني من منصة (Vision-S) وهي منصة تحتوي على مجموعة من التقنيات التي قامت بتطويرها شركة "سوني" وتوفيرها لشركات صناعة السيارات اليابانية، ولكنها ارتأت تطوير منتجاتها الفردية إلى أنظمة يمكن توفيرها كحلول متكاملة في منتج جديد بإسم الشركة في قطاع النقل. والمنصة عبارة عن 33 أداة استشعار لرصد الأشخاص والأشياء والتعرف عليها داخل السيارة وخارجها، وأنظمة أخرى تدعم التحكم التام والسلامة والراحة والترفيه.

ويتميز النموذج الاختباري لسيارة سوني على تكنولوجيا متقدمة لقياس المسافات ثلاثية الأبعاد بشكل فوري، من خلال استخدام أشعة الليزر، التي تنطلق من السيارة، وتسقط على الأشياء المحيطة ثم ترتد إلى السيارة، وهو ما يعزز عوامل الأمان والسلامة فيها، ويوفر المزيد من تقنيات القيادة الذاتية.



هذا التنوع والتطور في مجالات عمل شركة سوني، ما هو إلا مؤشر على مدى استثمارها في تطوير رأس المال الفكري والمعرفي والتوظيف الأمثل للتكنولوجيا التي ضمنت لها الاستدامة ومقومات التنافسية والتكيف مع المتغيرات ومتطلبات المجتمعات الإنسانية.

الأثر التكنولوجي في تمكين قطاعات الأعمال المختلفة

لقد أثرت التكنولوجيا اليوم على كافة قطاعات الأعمال لتعظم وتعزز من فاعليتها وكفاءتها فقد دخلت التكنولوجيا الرقمية بميادين العمل الصحي والتجاري والزراعي والتعليمي وبالأنشطة الحكومية والمصرفية ناهيك عن الصناعات الهندسية التي كانت قد استقرت تطبيقاتها لأكثر من ثلاثة عقود ومازالت تتطور حتى الآن.

وكما أوضحناه بالفصل الثالث، تقدر العوائد الحالية في الاقتصادات القائمة على الاقتصاد الرقمي مثل الاقتصاد الصيني والأمريكي بأكثر من 30% في العوائد الاقتصادية كأثر غير مباشر لتلك التطبيقات، وتقدر الآثار المباشرة لمبيعات الأجهزة الرقمية والتطبيقات البرمجية وخدمات النظم والمعلومات بحوالي من 5 إلى 7% من هذه الاقتصادات. وتطمح الصين أن يتعاظم أثر الاقتصاد الرقمي ليصل لأكثر من 60% قبل العام 2030.

هذه الأرقام توضح أين يذهب العالم الآن وأين تقع أهمية التكنولوجيا الرقمية القائمة على المعرفة. فكيف يمكن تفسير التردد في الاستثمار في هذا المجال الحيوي؟ وهل هناك مجال للتشكيك في ضرورة امتلاك المعارف الحديثة وخاصة التكنولوجية الرقمية وكسر حاجز التبعية التكنولوجية في هذا المجال؟

تشير التقديرات الاستراتيجية العالمية في ظل توتر العلاقات الدولية والحروب التجارية التي نلمس أصدائها يومياً وخاصة ما برز للعيان بين الصين والولايات المتحدة كغريمين اقتصاديين ومعرفيين كبيرين أن العالم مقبل على عصر من الصراعات المعرفية حيث ستتنازع الدول والتحالفات الدولية على حقوق الملكية الفكرية وبراءات الاختراع وذلك لجني الأرباح والمكاسب الكبيرة كنتيجة لهذا الحق وحرمان المنافسين من التمتع بحق استغلال الفكرة والاختراع إلا بعد موافقة المكتشف الأول ودفع رسوم باهظه له نظيراً لحق الاستخدام.

وبالنظر لقاعدة العرض والطلب فإن العرض في حالة احتكار المعرفة سيكون شحيحاً جداً مقابل طلب كبير وعالمي، وهو ما ينذر بأنه قد يشكل تحدياً اقتصادياً ومعرفياً كبيراً جداً يثقل كاهل الدول الفقيرة. على هذا الأساس، فإن انتاج المعرفة واعتبارها سلعة بحد ذاتها

تستحق الاستثمار والتخصص في انتاجها، وأصبح لازماً وعبئاً واجباً على كافة الحكومات العربية، ويستوجب التحرك من الآن وليس من الغد، وذلك حتى لا يأتي يوماً قد لا نتمكن فيه حتى من صيانة الحواسيب التي بين أيدينا.

إن الاستثمار الجاد في إنتاج المعرفة وربطها بإنتاج مكوناتها وعلى رأسها التكنولوجيا الرقمية أصبح خياراً استراتيجياً وخاصة في ظل حاجتنا له وشح ممتلكاتنا بهذا المضمار، ولكوننا مازلنا مستوردين رئيسيين لهذه التقنيات. فمن غير المعقول أن تتوقف طموحاتنا عند شرف معرفة كيفية استخدام هذه التقنيات، ولا نتطلع لإنتاجها والوقوف كتفاً بكتف مع الدول المتقدمة والسابقة بهذه المجالات.

فكيف يمكننا الاستثمار من أجل انتاج المعرفة؟ وكيف يمكن أن نؤسس بنية تحتية قادرة على المنافسة المعرفية والتكنولوجية؟ والإجابة تكمن في قدرتنا على إيجاد نوع من التوازن والتكامل لعلاقات المثلث الاقتصاد والمعرفة والتكنولوجيا.



تتوقع التقارير العالمية بأن الاقتصاد العالمي سينمو بنسبة 2 إلى 3% سنويًا ليتضاعف بحلول عام 2038 ليصل إلى 150 تريليون دولار. وأنه وبمحافظة التكنولوجيا على وتيرتها المتسارعة، فإن قطاعات التكنولوجيا ستصل لما بين 25% إلى 35% من إجمالي الناتج العام على مستوى الاقتصاد العالمي بمعدل إيرادات حول الخمسين تريليون دولار في عام 2038.[135]

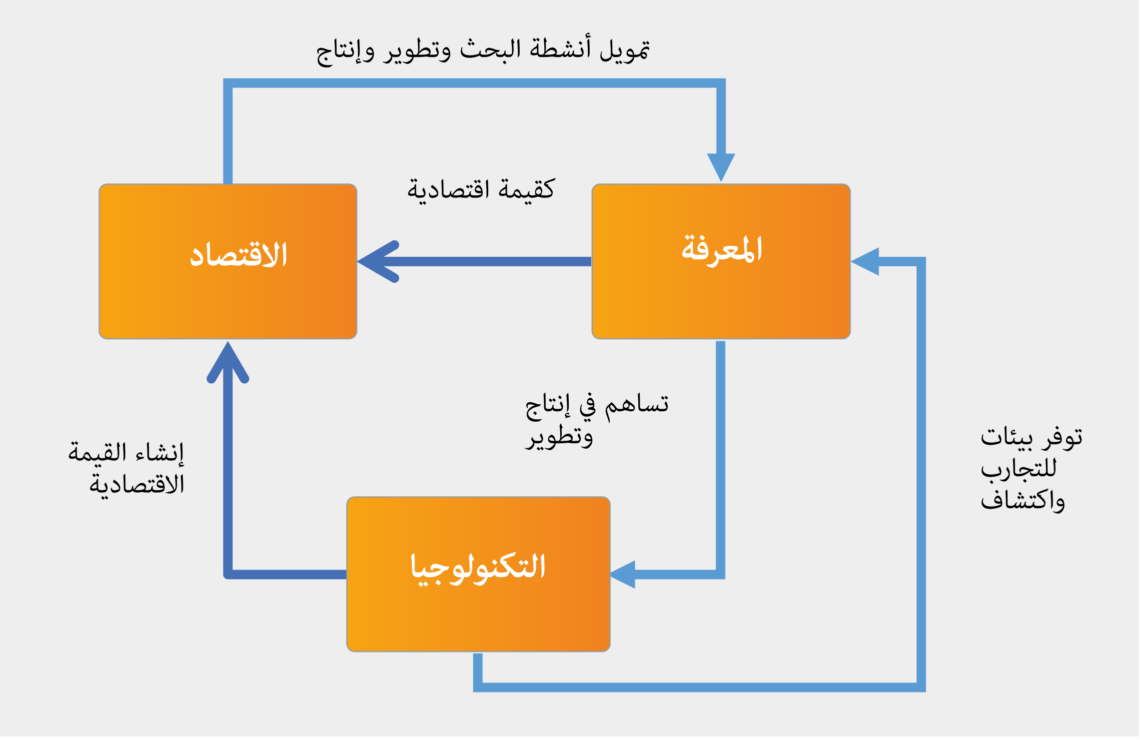
135. تعتمد هذه الإحصائيات على النهج المتوسع للقياس والذي يتعدى مبيعات الأجهزة والمعدات الرقمية والبرمجيات ومشاريع التطوير الرقمي لتشمل النتائج المترتبة على استخدام التكنولوجيا في الانتاج والخدمات. يرجى الرجوع لتقرير الأمم المتحدة (UNCTAD, 2019).

أهمية تكامل العلاقات في الإطار الإيكولوجي[136] لعلاقات مثلث الاقتصاد والمعرفة والتكنولوجيا

كما أشرنا إليه طوال فصول هذه الدراسة عن أهميته، المكون المعرفي سيكون له دور كبير في البقاء والاستمرار للشعوب العربية ولا تقل عن أهمية الأمن والمياه بأي حال من الأحوال. وكما تطرقنا لكيفية تحول المعرفة إلى اقتصاد، وبينا أنها قابلة بصورتها الأصلية - أي المعرفة - أن تتحول لقيمة مالية مباشرة أي قيمة اقتصادية رأسمالية، أو تتحول لتكنولوجيا على هيئة منتج قابل للاستخدام أو تتحول لتكنولوجيا إنتاجية مثل المعدات الصناعية، وبينّا أن دورة الحياة الاقتصادية وتشابكها من خلال شبكة إنشاء القيمة المضافة هي شبكة اقتصادية ومعرفية في آن واحد، ولا يمكن فصم أحدهما عن الآخر.

ولا بد للدول العربية أن تبلور فهماً جيداً لهذه العلاقات المتشابكة في مثلث الاقتصاد والمعرفة والتكنولوجيا، وهو ما يمكن أن تضمن معها استدامة التطور والاستقرار الاقتصادي.

136. النظام الإيكولوجي هنا يشير إلى مجموعة النظم المعقدة وهي في هذه الدراسة تمثل (نظم المعرفة والاقتصاد والتكنولوجيا) بهدف تحليل العلاقات المتبادلة بينها وبين البيئة التي توجد فيها والتفاعلات الناتجة عنها على مستويات تنظيمية مختلفة.



الشكل رقم 54: نموذج تصوري للإطار الايكولوجي لعلاقات مثلث الاقتصاد-المعرفة-التكنولوجيا

وكما يظهر في الشكل رقم 54، فإن النموذج يمثل العلاقة التكاملية[137] والمستدامة[138] بين الاقتصاد والمعرفة والتكنولوجيا، حيث نجد أن الاقتصاد يمول أنشطة انتاج المعرفة التي بدورها تنتج التكنولوجيا سواء كانت بصورة المنتج أو الآلة المنتجة للمنتج نفسه، ويصب بالنهاية في صورة حصيلة بيع وتسويق المنتجات[139] في خلق القيمة الاقتصادية والتي بدورها تعيد نفس الكرّة مرة أخرى (من خلال تخصيص ميزانية خاصة بالتطوير والبحث العلمي).

هذه هي الدورة الأساسية إلا أن النموذج يوضح لنا أطر أخرى لهذه العلاقات المتكاملة حيث نجد أن المعرفة يمكن تحويلها مباشرة لقيمة اقتصادية، فنجد أن المعرفة يمكن (بيعها) سواء من خلال منح حقوق الاستخدام أو من خلال الأنشطة التعليمية والتدريبية

137. يشار إلى العلاقة على أنها تكاملية عندما يعتمد كل عنصر بهذه العلاقة على وجود العنصر الآخر ويكمل كلاهما البعض.

138. يشار إلى علاقة ما على أنها مستدامة عندما يساهم كل عنصر في انتاج العنصر أو العناصر الأخرى فيكون ذلك سببا في لا نهائية استدامة هذه العناصر أو تجدد انتاجها.

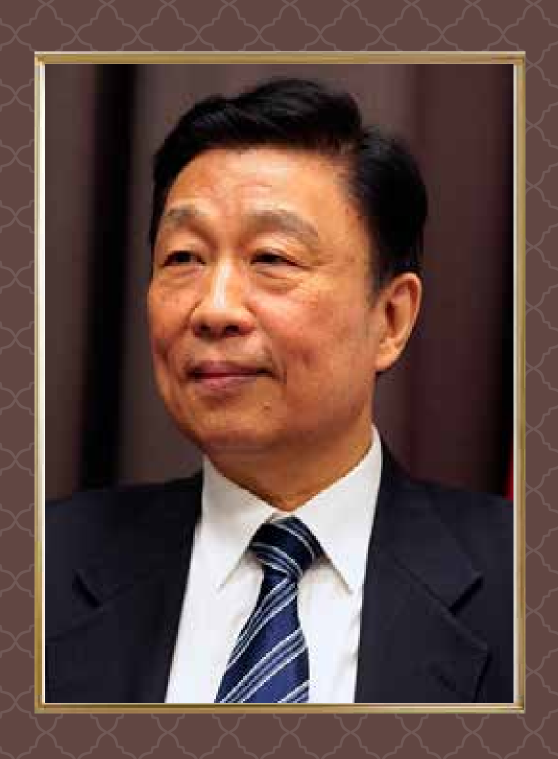
139. يقصد بالمنتجات، المنتجات المادية والخدمات.

بكافة أنواعها أو من خلال نشرها في كتب أو مواقع معرفية مثل بنوك المعرفة الجامعية على الانترنت.

ونجد أيضاً أن المعرفة في كثير من الأحيان تحتاج إلى التكنولوجيا لاكتشافها وتنفيذ التجارب فعلى سبيل المثال لا الحصر تحتاج الدراسات الطبية إلى التجهيزات والمعامل والأجهزة الميكروسكوبية والأشعة وغيرها لإتمام اكتساب تلك المعارف الجديدة واكتشاف علاجات مستحدثة.

الملاحظة الهامة في هذا الإطار هي أنه لا توجد علاقة مباشرة بين الاقتصاد والتكنولوجيا إلا بتوسط المعرفة بينهما، وهذا ما يوضح أهمية المعرفة كوسيط متداخل بكافة العمليات المجددة والمنتجة للقيمة الاقتصادية.

ونشير هنا إلى أن ترويج البضاعة والمنتجات هي بحد ذاتها معرفة تسويقية وبدونها تركد البضاعة وتبور وتتوقف عجلة الاقتصاد، وبدون المعرفة الإدارية تفقد المؤسسة تنافسيتها وقدرتها على توفير بضائع وخدمات بأسعار مناسبة وتحقق الأرباح وترشد نفقاتها، فهنا نجد أن الإدارة والتعامل بين الإدارة والموظفين ومع الشركاء والعملاء كلها مناهج تم تطويرها ويتم تطويرها بصفة دائمة وتعتمد بشكل أساسي على المعرفة، من هنا نتبين أن المعرفة هي الشريك الدائم مع كافة مراحل خلق القيمة الاقتصادية. وسنتطرق إلى أهمية الاستثمار في هذه المجالات في الفصل التالي.



لكي نحافظ على التنمية الاقتصادية المستدامة،
نحتاج إلى تحويل تركيزنا من السرعة إلى الجودة.

لي يوان تشاو - نائب الرئيس الصيني

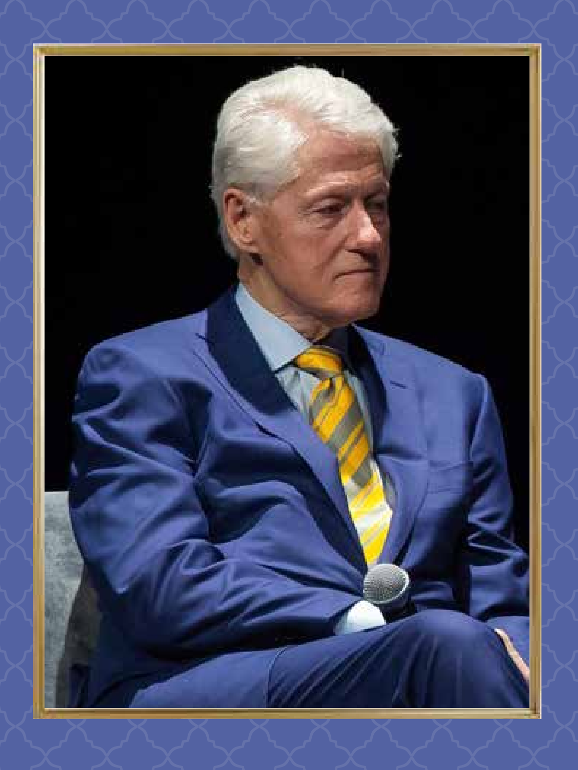




7

الفصل السابع

الاستثمار في الإنتاج العلمي والمعرفي لتطوير المنظومة الاقتصادية

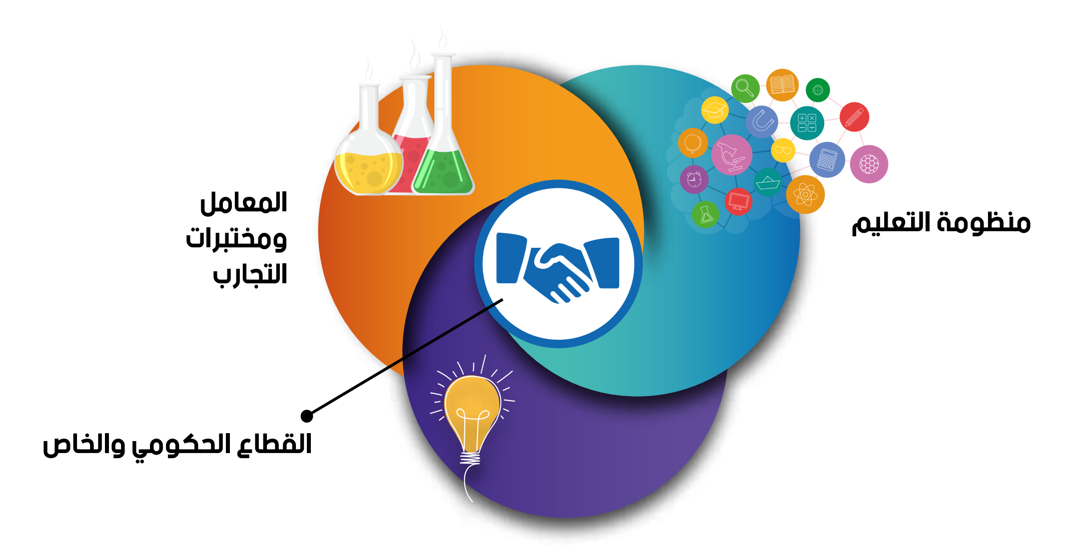


في الاقتصاد الجديد، المعلومات والتعليم ووجود الدافع هو كل شيء.

وليام كلينتون - الرئيس الثاني والأربعون للولايات المتحدة (1993 - 2001)

سنعرج في هذا الفصل على أهم مقومات وأسس إنتاج المعرفة والتكنولوجيا مبينين أهمية هذا المجال من أجل استدامة حياة اقتصادية آمنة، وأهمية تجديد الاقتصاد من خلال توجيه الاستثمارات في أربعة محاور رئيسية، وبشكل متوازن يضمن توفر البنية التحتية الضرورية لاستدامة الإنتاج المعرفي والتكنولوجي.

هذه المحاور مرتبطة بتطوير منظومة التعليم، وإنشاء المعاهد البحثية، والمعامل ومختبرات التجارب، ودور مؤسسات القطاع الخاص والحكومي في دعم وتحفيز الانتاج المعرفي.



الشكل رقم 55: المحاور تطوير واستدامة الإنتاج المعرفي والتكنولوجي

منظومة التعليم

يقع التعليم على رأس منظومة إنتاج المعرفة بشكل بديهي ومنطقي. إلا إننا لو أردنا التحقق من فعالية منظومة التعليم ودورها في إنتاج المعرفة، فإننا يجب أن نتساءل بجرأة عن ترتيب دولنا العربية في مؤشرات جودة التعليم الدولية ومؤشرات إنتاج المعرفة أيضاً.

لا نحتاج كثيرا للدلالة على أن معظم الدول العربية تقع في النصف الأخير وبعضها يقع-

بالربع الأخير عالمياً. هذا الواقع لا نطرحه هنا كاكتشاف، بل هو يكاد يكون حديث يومي ومناقشة تقليدية ومصدر للشكوى في أغلب الدول العربية.

فلنتفق إذاً بأن الواقع التعليمي الحالي غير كافي وغير فعال ورغم استهلاكه لميزانيات كبيرة إلا أنها تنفق من دون التدقيق في عنصر الكفاءة المالية والعائد عليها كاستثمار.

يجب أن نضع أمام أعيننا الأسئلة المتكررة والتي يعاد طرحها من وقت لآخر:

- ما هي التوقعات والمتطلبات التي نبتغيها من الطالب العربي كمخرج معرفي بعد انتهاء المرحلة الثانوية؟
- كم هي النسبة المتوقع أن تكون مؤهلة للبحث العلمي أو البحث التطبيقي والتجريبي؟
- كم هي النسبة المتوقعة لإنتاج خريجين يمكنهم تطوير ما بأيديهم من تكنولوجيا ويمتلكون مهارات التحليل والتطوير؟

يجب أن يضع المخطط نصب عينيه مثل هذه المفاهيم كأهداف عامة ويعمل عليها وفق نظرية التوقعات الإحصائية لقدرات ونتائج الطلبة-وفق مدرج التوزيع التكراري (Histo-gram)[140] على سبيل المثال - وهو ما سيسمح للمخطط من ضبط توقعاته بناء على التباين الطبيعي الذي سينتج من هذا التحليل.

نحن بحاجة للطالب الذي يمكنه البحث والتفكير والنقد والتحليل وليس الذي يمكنه حفظ الأسئلة وإجاباتها كأنه شريط كاسيت بغرض تفريغ الإجابات بالامتحانات والحصول على أعلى الدرجات بالرغم من عدم استيعابه وجدانياً للعلوم التي تلقاها؛ فنجد الطالب يتلقى المواد العلمية بشكل سطحي ويتعامل معها كوسيلة لتحقيق الدرجات وليس ليفهمها ويعيد إنتاجها.

لا نغفل بهذا المضمار اتضاح أهمية التعليم بالدول العربية واتجاه العديد من الدول لتغيير منهجياتها المتبعة في إيصال المعرفة للطلاب بدلاً من تلقينهم المعلومات وحفظها. ويمكننا أن نلمس العديد من هذه البرامج الحديثة في مصر والسعودية والامارات والتي

140. المدرج التكراري هو أحد أهم الأدوات المستخدمة في ضبط الجودة وفي تحليل البيانات. وهي تمثل الرسومات البيانية التي توفر معلومات مكثفة في أشكال مبسطة، بهدف تمكين اتخاذ القرارات.

يمكن تلخيص توجهها العام بأن الاتجاه ينحو الآن نحو تقليل الاعتماد على المدرس والكتاب التقليدي ويتم استبدال هذا الفراغ بالأدوات التعليمية المعتمدة على الحاسب الآلي والتطبيقات التعليمية والتي تضمن حوكمة العملية التعليمية ورفع نسبة دقتها ونزاهتها.

أيضاً هناك إعادة تركيز على العمل الجماعي والسلوكي الإيجابي وزيادة عنصر البحث الفردي والجماعي من الطلبة لتقديم إجابات لبعض ما يطرح عليهم دراسياً بحيث يقوم الطالب بالبحث والإجابة بدلاً من تجهيز الإجابات من الكتب بلا جهد من الطالب.

هذه التغيرات تستلزم تخصيص موازنات مالية خاصة وتأهيل أجيال جديدة من المدرسين وأيضاً شمول المدارس رقمياً وإيصالها بالشبكة العنكبوتية ليتم استيعاب المدارس والعملية التعليمية برمتها ضمن الثورة الرقمية. كل هذه التغيرات يجب أن تتوازى مع التطورات التقليدية والمصاحبة للزيادة السكانية مثل بناء المدارس الجديدة والمعامل والمختبرات والتوسع الأفقي والجغرافي وشمول المناطق النائية وهذه من الأمور البديهية الداخلة في خطط كافة وزارات التعليم.

يتبقى لنا أن نعيد التأكيد على المشرعين والمخططين بأن الاستثمار في التعليم الآن أصبح ضرورة أمن قومي في ظل التهديدات بحجب المعرفة وتحويلها لسلعة بلا سقف أعلى، فإننا لا يجب أن ننتظر كثيراً لنحسم أمرنا في أهمية تطوير منظومة التعليم ومضاعفة الموازنات المخصصة له بالتوازي مع التخطيط الجيد والتحديث الشامل.

أيضاً يجب التوسع في تخصيص الأراضي الخاصة بالمدارس وطرحها للقطاع الخاص مع اشتراطات الجدية والاستثمار الجيد والتأكيد على ضمانات جودة التعليم وعدم السماح للعملية التعليمية لأن تتحول لعملية تجارية بحتة.

إننا نرى أن الدول العربية مازالت لم تقدم الكثير في هذا المجال مما يجعل جانب العرض في التعليم عالي الجودة دوماً أقل من الطلب مما يؤدي لرفع أسعارها وفي ظل ضعف المنافسة المحلية على الحصول على تراخيص بناء تلك المدارس.

ونرى أن الأضرار جراء تلك الممارسات تعود على العملية التعليمية ذاتها سلباً، ولا تقدم المخرجات المطلوبة وهو ما يجب معه إعادة النظر في التشريعات التي تحكم عمل هذه المدارس والتي يجب أن تكون ضمن الخطط القومية لتطوير التعليم وحتى لا تتحول لعبء مادي وإداري وعلمي يضعف من نتائج العملية التعليمية ولا يقدم قيمة مضافة ويخلق تضخم وهمي ضار بالاقتصاد.

لا شك بأن القطاع الخاص يتميز بمرونته وقدرته على التكيف الأسرع بشرط أن يجد ما يكفي من تشريعات تحكم طريقة عمله في مجال التعليم وتجعله شريكاً في تحقيق المستهدفات الوطنية لكل دولة عربية.

إننا ندعو أن يتم تحفيز الطلاب نحو تبني مفهوم التعليم الذاتي وليكن هناك مادة بالصفوف الثلاثة الأخيرة بالمرحلة المدرسية اسمها مثلاً الدراسة الحرة. وفيها يقوم الطالب طوال العام بدراسة موضوع علمي بشكل حر وتوجيه إلكتروني من خلال تطبيق خاص بهذا الموضوع بحيث يتاح له اختيار موضوع ضمن مجموعة من الموضوعات المعرفية الاستراتيجية، وأن يتم تهيئة موارد تعليمية متنوعة لخدمة هذا الموضوع، وعلى الطالب أن يقدم دراسة بحثية يثبت من خلالها أنه قد تعلم الموضوع بكفاءة وبشكل ذاتي وأن يقدم فكرة يعتقد أنها مبدعة ويتم تقييمه وفقاً لها. من خلال هذه الوسائل المبتكرة، سيتعلم الطلاب ويطوروا قدراتهم للتعلم الذاتي وبذلك يتم بناء ميزة سلوكية علمية نفتقدها بالكثير من الدول العربية، ولا سيما أن زراعة هذه الخصلة في المرحلة العمرية بمقتبل عمر الشباب يكون أكثر رسوخاً من المراحل التالية.

تتوفر في كل الدول مراكز بحثية جامعية أو حكومية تتبع السلطات الحكومية في كل دولة وهو - بطبيعة الحال - أمر متوفر بالدول العربية. والتساؤل هنا هو عما إذا كان ذلك كافياً؟ وبحال كفايتها، هل هي فعالة؟ وبحال فعاليتها، فهل ما تنتجه من معارف واكتشافات تجد الفرصة التطبيقية بقطاعات الأعمال ويمكن استخدامها؟

هذه أهم ثلاثة أسئلة تراوح جوانب البحث العلمي بالدول العربية وعلينا قبل أن نجيب عليها أن نراجع موقف الدول العربية في هذا الميدان من خلال المقارنات والمؤشرات الدولية.

فقد جاءت أفضل النتائج الدولية في مؤشر **"مخرجات التعليم العالي وجودته"** للعام 2018 حوالي 70% وجاء متوسط الدول الأفضل الثلاثين الأولى على مستوى العالم بحوالي 55.2% وجاء المتوسط العالمي حوالي 37.5%.

كما جاءت نتائج الدول العربية القابلة للقياس وهي 14 دولة حوالي 32.7%. ويتضح أن المتوسط العربي أقل من المتوسط العالمي كما ويظهر معه حجم الهوة الكبيرة جداً مع الدول في المقدمة، وهي فجوة كبيرة جداً تحتاج لمعالجة استراتيجية نظراً لصعوبة وبطء تحسن مثل تلك المؤشرات بسرعة.

كما حققت أعلى دولة في **مؤشر " البحث والتطوير"** للعام 2018 حوالي 70% وجاء متوسط الدول الأفضل الثلاثين الأولى على مستوى العالم 49.3%، وجاء المتوسط العالمي حوالي 25.8.

وجاءت نتائج الدول العربية القابلة للقياس وهي 14 دولة حوالي 22.3%. ويتضح مرة أخرى، بأن المتوسط العربي أقل من المتوسط العالمي وتظهر أيضا حجم الهوة الكبيرة جداً مع دول المقدمة.

أضف إلى ما سبق انطباق نفس الملاحظات على **مؤشر "الابتكار في الإنتاج"** وهو المؤشر المعني بتحويل المعرفة إلى تطبيقات نافعة، حيث جاء المتوسط العالمي حوالي 30% مقابل 25% للدول العربية في حين جاء متوسط الدول المتقدمة حوالي 55%. [141]

ونود هنا الملاحظة والأخذ بعين الاعتبار أنه وفي حال تم قياس نتائج الدول السبع المتبقية التي لم يتم قياس نتائجها، فإن متوسط الدول العربية سيقل أكثر وأكثر.

نحن أمام مشكلة معرفية حقيقية وضعف كبير في صناعة المعرفة وإدارتها، كما نعاني أيضاً من هجرة العقول العربية النابغة، مما يضيع جهود السنوات الطوال في إعداد الكوادر الفنية التي تمتلك المعارف، وهو ما يدعو لإعادة النظر في الأمر برمته وخاصة لو تذكرنا أهمية المعرفة ومساواتها استراتيجياً بنفس أهمية أي مورد استراتيجي واقتصادي آخر.

إذا كان هذا الإنتاج المعرفي الضئيل هو محصلة وإنجاز المعاهد والمراكز والجامعات البحثية العربية، فإننا بصدد حقيقة دامغة لا تقبل الشك بأن هذه المنظومة الحالية (النظام الإيكولوجي لإنتاج المعرفة والتكنولوجيا والاقتصاد) يجب تغييرها جذرياً وعدم الاكتفاء بالحلول التحسينية البسيطة التي لن تحقق تغييراً هاماً في ترتيبنا الدولي.

141. مؤشر المعرفة العالمي – مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة.
http://www.knowledge4all.com/DataDownload.aspx?language=ar



الاستثمار في البحث والتطوير التكنولوجي في الدول العربية

معدل الإنفاق في الدول العربية على البحث والتطوير لا يتجاوز 1% من الناتج المحلي الإجمالي، مقابل أكثر من 4% في دول أخرى.

الدول والمؤسسات التي استطاعت أن تخلق فارقا بينها وبين نظرائها، اهتمت بالاستثمار في البحث والتطوير. وهو ما يوجب أهمية رفع معدل الإنفاق على البحث والتطوير التكنولوجي في الدول العربية من خلال برامج تمويل استثمارية داعمة لمستهدفات التنمية الاقتصادية للدول العربية.

وكما تم التأسيس لحقيقة أن المعرفة أصبحت مصدراً للثروة والحياة والاستدامة بالمرحلة المقبلة، وبالتالي فإن القبول بهذا المستوى المتراجع من حيث الإنتاج المعرفي في المنطقة العربية لا يجب أن يستمر. وفي هذا الصدد نؤكد أن التغيير المطلوب لا نقصد منه التوسع أو تحسين أو زيادة المصروفات على سبيل المثال بخصوص الوضع الحالي، بل نقصد بالتأكيد إعادة النظر بالكلية في كامل المنظومة المعرفية والمنتجة للمعرفة والتكنولوجيا.

يجب أن نجري مراجعة شاملة للوضع البحثي وجودته وأهمية مخرجاته، فالقضية ليست كَمّاً فقط (بالرغم من تراجع أعداد الأوراق البحثية العربية) ولكن القضية هي قضية كيف يمكن أن نرتقي بنوعية البحوث والاختراعات التي يتم إنتاجها، وهل هي تفيد الواقع وقابلة للتطبيق أم مجرد بحوث افتراضية لا تجذب المستثمرين ولا أصحاب الأعمال لتبنيها وتحويلها لاستخدامات مفيدة وحقيقية؟

لا نعتبر أن وضع إصبعنا على هذه المشكلة يمكن اعتباره اكتشافاً نتج عن مؤشر المعرفة، بل هو واقع ملموس وقد أفرط الباحثون والناقدون والمتخصصون بهذا الأمر طوال النصف قرن الماضي والجميع أشار إلى أن ذلك يدق ناقوس الخطر وهناك آلاف الأوراق والمقالات والمحاضرات والدراسات التي بذلت في محاولة منها لتحويل البحث العلمي العربي من حالة تقليدية تهدف فقط لمجرد النشر والترقي الأكاديمي، لتخرج إلى عالم الواقع وتخاطب الاقتصاد والمستثمر بقوة وثقة وتساهم بتغيير الواقع الاقتصادي والتكنولوجي من أجل الرفاه والأمن والاستقرار العربي.

ولا يفوتنا هنا أن نؤكد على أمرين رئيسيين:

1. ضرورة العمل على فهم منظومة بيئة العمل المعرفي والبحثي والتطويري وهو يقوم بشكل رئيسي على الإنسان الخبير العارف بمحتويات الموضوع المتخصص. إذا كنا كعرب نعاني بشكل كبير من نزيف العقول وهجرتها للدول الغربية، فإننا نحقق بهذه الهجرة خسائر مباشرة بفقد الاستثمارات التي أنفقت في هؤلاء الخبراء والباحثين، بل تتعدى هذه الخسارة المباشرة وتتعاظم قيمتها كنتيجة لعودتنا واستيرادنا للبحوث والمعارف والتكنولوجيا التي نفتقدها من الخارج، علاوة على ضياع فرص مفترضة لاستغلال وتوظيف المعرفة والاختراعات في تحسين الواقع المحلي بالدول العربية.

التقديرات تشير إلى أن عدد العلماء العرب بالمهجر يفوق 300,000 عالم مهاجر ومن مصر وحدها حوالي 86 ألف عالم.[142] وبعيداً عن الحسرة وهذه الخسارة، كيف يمكن أن نفهم أسباب هجرة تلك العقول للخارج؟ الإجابة وفي عجالة تكمن في توافر عوامل الجذب لجودة الحياة والتقدير والاعتراف بالإنجاز، وسيأتي التقدير المالي متأخراً وليس بالمقدمة بعكس ما يعتقده الكثيرين.

ولنضع مقياساً لنجاحنا أو فشلنا في جذب هذه العقول بمقياس يمثل السهل الممتنع بنفس الوقت وهو: كم هم العلماء والباحثون الأجانب الذين أمكن جذبهم للهجرة والعمل لدينا بالدول العربية؟

هذا هو ما يجب أن يكون مقياس النجاح، وهو الأمر الذي يستدعي إفراد دراسات خاصة له والاستعداد لتلبية هذه المستهدفات بجرأة وشفافية.

ونعيد مرة أخرى، إن امتلاك المعرفة لم يعد خياراً بل هو تحدي أمني واستراتيجي واقتصادي في العالم الرقمي الذي نعيشه اليوم الذي يعمل ويتقدم بوقود العلم والمعرفة.

2. توافر القدرات المادية للبحث وهي ليست فقط منحصرة في رواتب وبدلات الخبراء ولكن الأهم منها هو توافر المختبرات والمعامل والمراكز البحثية التي يقبع بها فرق البحث بأدواتهم ومعداتهم في إطار منظومة عمل بحثية، وهو ما سنتعرض له بالقسم التالي.

142. (الغزولي، 2018)

المعامل والمختبرات والتجارب

كما تم بيانه في هذه الدراسة، بأن المعرفة لها دور محوري في دعم وتعزيز التطور التكنولوجي والاقتصادي، كمثلث تمثل أضلاعه تكامل لا يمكن فصمه ولا تجزئته إلا وانهارت كافة المنظومة وأصبحت بلا جدوى. بناء على هذا المفهوم الأساسي فإننا هنا معنيون بالمعامل والمختبرات المتخصصة بالمعارف التكنولوجية والرقمية والهندسية بشكل خاص والعلمية بشكل عام.

إننا بحاجة للتفكير الاقتصادي في موضوع المعامل والمختبرات، فيجب أن يكون لدينا أهداف ربحية وتقيس العائد على الاستثمار سواء كعائد مباشر أو غير مباشر حتى يتم توجيه عملها لتنتج فعلاً اكتشافات وأفكار وطرق ومناهج وبرامج واختراعات قابلة للتطبيق والبيع والتداول.



من الملاحظات الشخصية خلال بعض الزيارات لبعض المراكز البحثية العربية والأوروبية

قمنا مؤخراً بزيارة مركز عربي حكومي كبير متخصص في البحوث الرقمية والابتكار العلمي فلم نجد لديه باحثون متفرغون لمشاريع محددة يحاولون الإجابة عليها ولا تعاون مع أي جهات أكاديمية أو شركات خاصة أو حكومات، وكل ما رأيناه لم يكن يعبر سوى عن أنشطة اجتماعات وورش عمل يستضيفون بها ممثلين للشركات التكنولوجية ليتحدثوا عن رؤيتهم المستقبلية ومنتجاتهم ويحضرها المهتمون وهم جميعهم ممثلين لشركات أجنبية دولية.

في المقابل عند زيارتنا للمعامل والمختبرات بمعهد علمي في بريطانيا، وهو معهد متوسط المستوى ويتبع القطاع الخاص، وجدنا معملاً مجهزاً بشكل كامل ومتخصص في النانو تكنولوجي، ويقوم الباحثون فيه على قدم وساق في محاولات مستمرة لتطوير مستحثات تولد الطاقة الشمسية من خلال طبقات ميكرونية تعتمد على ذرات الذهب والخلايا الكربونية بتطبيق النانو تكنولوجي، بهدف انتاج شرائح ورقية مرنة يمكنها أن تولد الكهرباء وتوضع على الحوائط أو تدهن بها الجدران.

هذه المقارنة تلخص الواقع الأليم الذي نعيشه في العمل المعملي والاختباري، وهو ما يبرز أحد أسباب عدم فعالية معامل البحث والاختبار والتجارب العلمية في المنطقة العربية.

ويجب ان نهتم بأن تحصل الاختراعات الحقيقية والجيدة على شهادات "براءات الاختراع" وأن ينظر القائمين على القرار لما يعانيه الباحثون في التعامل مع الجهات التي تصدر هذه البراءات بما لا يمس بنزاهتها وحيادها وسمعتها الدولية، ولكن يجب أن تتمتع أيضاً بالنشاط والإيجابية والتعامل المحوكم والنزيه والخالي من التعقيدات والشبهات وهي بعض من شكاوي الباحثين.

أيضاً يجب ان يكون هناك بنك معرفي مفتوح يقدم دعم إعلامي ودعائي لصالح ترويج وتسويق هذه الاختراعات، بالإضافة لتدشين المسابقات والمنافسات بين هذه المراكز البحثية. ويفضل أن تكون المسابقات موجهة لحل مشاكل هامة وخاصة بالمجتمعات العربية وتنتظر حلولاً لها لكي يتم تنفيذها، فبهذه الطريقة تكون الطريق من النظرية والبحث والمعمل إلى التطبيق الفعلي قصيراً، لوجود جهة طالبة وحاجة لمثل هذه الحلول. ومن هذه الموضوعات على سبيل المثال حلول الطاقة، والمياه والحلول التكنولوجية وخاصة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والآلات الذكية الذاتية القيادة والعمل في المجالات المختلفة لتقدم حلولاً لسوق العمل والإنتاج والخدمات الملحة مثل خدمات المواصلات.

هناك العديد من المواصفات الدولية والتي تنظم عمل معامل البحث والاختبار مثل مواصفة الأيزو 17025 والتي تعني بتطوير وجودة مخرجات ودقة العمل في المعامل المتخصصة بالاختبار والقياس، ولكننا هنا نرغب بمواصفات أخرى تعنى بتميز عمل هذه المعامل والمختبرات بحيث يكون لديها أهداف استراتيجية تخدم بيئتها وتساعد على تحقيق تنمية تكنولوجية ومعرفية وتضيف جديداً يرفع من قيمة المجتمع وقدرته التنافسية.

وتبدأ هذه المواصفة من تقرير نظام عمل المعمل البحثي بحيث يكون لديه استراتيجية ومخرجات محددة وميزانيات وقدرات داخلية يحتاج لبنائها لتحقيق هذه الأهداف في ظل نظام جودة ومراقبة متطور يراجع المتحقق في مقابل المخطط ويقيس العائد منه. وبموجب هذه المحددات يمكن أن تنطلق هذه المواصفة، والتي يمكن أن يكون هناك منافسة ومسابقة بين هذه المعامل بموجب تلك المواصفة والمعايير المنظمة لعمل المختبرات والمعامل ومراكز البحث وأن تحظى باهتمام الوزارات والقيادات السياسية، وأن تخصص احتفالات احتفاء بالاختراعات والبحوث ذات القيمة العالية.

ومن الهام أن يسعى العديد من أبناء المجتمع بالرغبة في أن يصبحوا نجوم المجتمع بصفتهم العلماء والمخترعين وأن تثير فكرة العالم والمخترع خيال الشباب بحيث تتوفر قواعد بشرية محبة وراغبة في هذا التوجه وهو ما يحتاج لتسليط الضوء على هذه الفئة من المجتمع وعلى أجواء عملها وتحدياته وإنجازاته.



في اقتصاد اليوم، لم يعد الابتكار عاملاً حاسماً لإنشاء القيمة المضافة فحسب، بل أيضاً كركيزة للنمو والتوظيف الأمثل للموارد باختلاف أنواعها سواء كان ذلك على مستوى المؤسسات أو الوطني أو الإقليمي والعالمي. فالابتكار بطبيعته يؤدي إلى تطوير نماذج أعمال جديدة وتعزيز القدرات التنافسية والتي هي الأعمدة المشكلة لاقتصادات يمكن معها تحقيق مستويات جديدة من الإنتاجية وتحقيق النمو الاقتصادي المنشود.



التصميم والتطوير كدور مؤسسي في القطاع الحكومي والخاص

أبرزنا دور التعليم والمراكز البحثية والمعامل والمختبرات كمؤسسات وقطاعات أعمال لها خصوصيتها في الإنتاج المعرفي، ويتبقى في هذا المقام أن نذكر الدور الأكبر على الاطلاق وهو دور الشركات الخاصة والمؤسسات الحكومية أو التجارية في الإنتاج المعرفي، وتكمن أهمية هذه الفئة أنها بالفعل جهات إنتاجية وفعالة تجارياً ويمكن إبراز الميزة الخاصة بهذه الفئة في النقاط التالية:

1. عملياً، تعتبر عملية انتاج المعرفة لديها ضمن صميم نطاق عملها ومرتبطة بتخصصها التجاري بعكس الجهات المتخصصة بالبحث العلمي والتي تفصلها مسافة عن السوق الطالب لهذا الإنتاج المعرفي.

2. تتوافر لدى الشركات والمؤسسات الاستثمارات المطلوبة للإنتاج المعرفي ضمن موازناتها لتطوير خدماتها ومنتجاتها.

3. تعتبر تلك الفئة ونظراً لحجمها الكبير وانتشارها، فإن قدراتها تفوق قدرات الحكومات ولا تنتظر دعماً حكومياً مادياً ولديها المعرفة الكاملة بمشاكلها وطلبات السوق التي تسعى لتوفيرها والمنافسة فيها.

وبالرغم من هذه الميزات الكبرى لتلك الفئة والتي تمكنها من أن تساهم في تغيير الواقع المعرفي وتعززه، إلا أننا على أرض الواقع لا نجدها تقدم هذا الدور الواجب كنظيراتها بالعالم المتقدم غرباً وشرقاً. فلماذا نجد هذه المؤسسات الخاصة والعامة تتراجع عن دورها المفترض، وتتحول لمستهلك للمعرفة المستوردة بشكل سطحي ولا تساهم بعمق في إعادة إنتاجه؟

وقبل أن نجيب على هذا السؤال، ينبغي أن نلاحظ أن هناك دولاً متعددة استطاعت الخروج من شرنقة الضعف المعرفي والتكنولوجي وتمكنت من التحول لتصبح فاعلة بهذا المجال ومنها الصين والهند وماليزيا والبرازيل والمكسيك، حيث نجد أن القطاع الخاص بتلك الدول قد ساهم في إعادة صياغة الوضع المعرفي والاقتصادي وساهم في الإنتاج والتحول نحو التصدير بشكل كبير. فلماذا لا نجد الشركات العربية قد نحت نحو نفس المنحى؟

بشكل عام، فإن الشركات ولكي تبتكر وتبدع وتستثمر في البحث العلمي والتطوير المعرفي في مجالات عملها يجب أن تتمتع ببيئة عمل مستقرة لكي تطمئن أن استثماراتها ونتائجها ستجنيها بالمستقبل، ويجب أن تمتد هذه الرؤية المستقرة لمدى زمني طويل، وهذا الشعور بالاستقرار هو واجب الحكومات والمؤسسات الحاكمة بكافة أنواعها سواء كانت سياسية أو تنفيذية أو قضائية أو تشريعية، وهنا سنتعرض لبعض أهم مقومات تشجيع ازدهار البيئة المعرفية والإبداعية لدى قطاع الأعمال العام والخاص:

1. أهمية حماية الملكية الفكرية من أجل بث الطمأنينة لرجال الأعمال والقيادات بأن عوائد بحوثهم وابتكاراتهم التي تم تطويرها ستعود عليهم بالمنفعة وتجريم التقليد وسلوكيات المنافسة غير الشريفة.

2. ضمان الاستقرار الأمني والاقتصادي والاجتماعي، وفي هذا الصدد يجب أن نعيد التأكيد على أن هذا الاستقرار هو اللبنة الرئيسية لتحقيق الجذب المطلوب للخبراء المحليين والدوليين، بنفس القدر المطلوب للمستثمرين.

3. سن سياسات تشريعية مشجعة على الاختراع وإصدار براءات الاختراع ومنح الشركات المبتكرة مميزات ضريبية ومنح تراخيص وتخصيص أراضي للمستثمرين الذين يستثمرون بالأفكار الحديثة والتكنولوجيا المتطورة وذلك على سبيل المثال لا الحصر.

4. أهمية استقرار التشريعات لفترات طويلة لضمان التخطيط المالي والاستثماري لقطاع الأعمال.

5. تحقيق التوازن في قوانين العمل بين حقوق العمال وحقوق المستثمرين التزاما بقاعدة لا ضرر ولا ضرار.

6. توفير محفزات وقروض بفوائد ميسرة ومخصصة فقط للاستثمار بالبحوث التطويرية ورواد الأعمال الذين يخوضون مجالات معرفية حديثة وبها ندرة.

7. التوسع في تأسيس حاضنات المبتكرين والشركات الناشئة والمتخصصة في المواضيع الحديثة ذات الطابع المعرفي والحديث.

من أجل تحقيق هذه الأغراض الاستراتيجية فيجب أن تتبني الحكومات العربية خططاً ورؤىً استراتيجية متكاملة وهو ما نراه بالعديد من الدول العربية الآن حيث نجد الخطط التي تصل إلى العام 2030 متكررة بكثير من البلدان العربية وهو ما يبشر ببدء عصر التخطيط السليم، وإن كنا نؤكد على أهمية التطبيق والرقابة عليها والتقويم المستمر.

ما سبق كان يوضح دور الحكومات، إلا وإنه لن يكتمل بدون إدراك المستثمرين والقيادات التنفيذية في القطاع الخاص والعام لدورهم وأهمية وعيهم وإدراكهم لتبني مفاهيم الجودة الشاملة والإدارة الحديثة وعلى رأسها إدارة المعرفة والتعلم المؤسسي، ولذا يجب تشجيع المنافسة في هذا المجال وتحقيق الشهرة المناسبة للمؤسسات وقطاعات الأعمال الناجحة وتمييزها وهذا الدور غالباً ما يكون مسؤولية غرف التجارة والصناعة والاتحادات الصناعية والإدارات الحكومية المعنية بالتنمية الاقتصادية.[143]

143. (الخوري، 2015؛ الخوري وآخرون، 2015)



التقدم الصناعي والاقتصادي الذي يشهده العالم وتستفيد منه الدول التي تتربع على قوائم التنافسية العالمية، ما هو إلا مؤشر واضح على المساعي التي تبذلها تلك الدول في مجالات البحث والتطوير ولتمكينها من تطوير قدراتها على الابتكار.



الشكل رقم 56: الدول الأعلى من حيث التي عدد الخريجين في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات
المصدر: فوربس (Forbes, 2016)

المساهمة العلمية في النمو الاقتصادي

الصين والتي كانت إحدى أقل البلدان دخلاً في العالم في مطلع القرن الحادي والعشرين، أصبحت اليوم قوة عظمى في المعرفة العلمية في أقل من عقدين من الزمن، حيث اهتمت الصين بتطوير العلوم وضخت رؤوس أموال وفيرة لتمويل الأبحاث وفي إعداد شريحة كبيرة من الباحثين وتحفيزهم على الابتكار.

تعد الصين من أعلى الدول في العالم من حيث عدد المتخصصين في المجالات العملية والهندسية. وقد وجدت دراسة حديثة نشرت في عام 2016، بأن ما يقرب من 24% من الأوراق العلمية المنشورة في العالم حملت إسم أو عنوان صيني، وأنه إذا ما تم إدراج المنشورات العلمية باللغة الصينية فإن هذا الرقم سيقفز إلى 37%.[144]

وتؤكد البحوث والدراسات الدولية بأن هناك صلة كبيرة بين حقيقة امتلاك الصين لـ 15% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، وانتاجها العلمي، وتسري هذه القاعدة على سائر دول العالم أي أنه كلما زاد حجم الإنتاج المعرفي والعلمي كلما ارتبط ذلك بتنامي قدراتها الاقتصادية ومعدلات النمو وانعكس ذلك أيضا على خلق فرص توظيف جديدة وتراجع البطالة.

144. (Rathi, 2018)





8

الفصل الثامن

التوصيات من واقع فهم النموذج الإيكولوجي للنظام الاقتصادي



يمكننا أن نعمل وفق مبدأ توجيهي وهو خلق الثروة معا ومشاركتها أيضاً. الاقتصاد العالمي ليس بلعبة محصلتها صفر.

جوليا جيلارد

رئيسة وزراء أستراليا السابعة والعشرين وزعيمة حزب العمل الأسترالي (2010 إلى 2013)

توصيات وحلول عملية من واقع فهم النموذج الإيكولوجي

دور الحكومات العربية من خلال تبني رؤى واستراتيجيات مشتركة

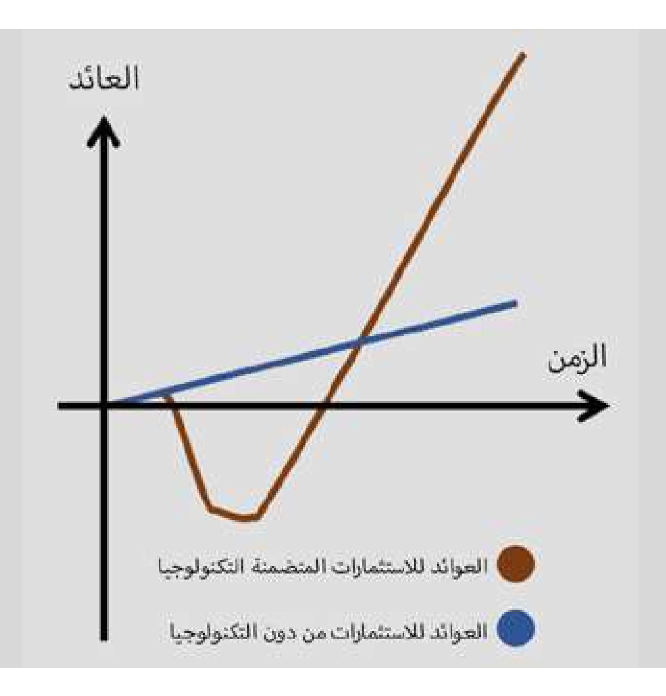
ضرورة وجود رؤية استراتيجية شاملة للتكامل الاقتصادي العربي يتم من خلاله تطوير وتوظيف الموارد والإمكانات لتحسين وتطوير الطاقة الإنتاجية ولتلبية احتياجات الأسواق العربية، ولخدمة أجندات التنمية المستدامة في البلدان العربية، ليس فقط لدعم مستهدفات الاكتفاء الذاتي، بل لتعزيز دعائم الاستقرار الاجتماعي والاقتصادي والسياسي ككل في البلدان العربية.

نرى أنه قد آن الأوان للدول العربية أن تتبني مجموعة من الرؤى والاستراتيجيات المشتركة والتي تركز على أهم القضايا الحيوية وتشكل دوائر الاهتمام والتي من خلالها تحقق أفضل التأثيرات. هناك العديد من المبادرات العربية التي ينطبق عليها هذا الطرح ومنها على سبيل المثال اتفاقية التجارة الحرة العربية الكبرى والتي انطلقت بالعام 2005، ولكن نلاحظ أنها حتى الآن لم تساهم بنمو حقيقي ومؤثر على التجارة العربية البينية والذي يشجع على التنمية والاستثمار وتعظيم الإنتاج. وهذا المثال من المهم أن نضعه أمامنا حتى لا تكون الرؤى والقضايا المشتركة ذات البعد الاستراتيجي مجرد حبر على ورق.

ونوصي الدول العربية بتبني رؤية عربية مشتركة تدعم تعميق الممارسات الخاصة بالاقتصاد الرقمي وأن تتكامل تلك الرؤية وفقاً لما خلصت إليه هذه الدراسة مع رؤية مشتركة للتحول الرقمي والتي تركز على تعميق قدرات الاتصالات والبنية التحتية، بالإضافة لرؤية مشتركة نقترحها حول المحتوى المعرفي العربي والتنمية المعرفية، والتي لا تقتصر على التعليم بل تتخطى مفاهيم التعليم التقليدية لتركز على التنمية البشرية والثقافية والعلمية وتشجع على البحث العلمي ودور القطاعين الحكومي والخاص.

ومن الأهمية أن تعمل مثل هذه الرؤى الاستراتيجية وفق مؤشرات واضحة تستهدف خلق فرص عمل جديدة ورفع معدلات النمو في الناتج الإجمالي وزيادة نسبة الاستثمار في البلدان العربية، لا أن تترك بأطر عامة وبدون مسارات موجهة إلى الغايات والأهداف المنشودة.

ثم أنه ومهما بلغت القدرات الاستثمارية والتطورية القطرية فمن الصعب على الدول بصورة منفردة أن تحقق إنجازات ابتكارية بشكل اقتصادي ومجدي، والاستثمار في مشاريع التحول الرقمي سيكون أكثر جدوى وجاذبية بحال كانت هذه الخطط موجهة لسوق ضخم يتجاوز عدد المستفيدين فيه 400 مليون نسمة.



الشكل رقم 57: العوائد الاستثمارية للمشاريع المتضمنة التكنولوجيا والمشاريع من دونها

من المؤكد بأن الدول العربية اليوم في حاجة ملحة لتحسين أوضاعها الاقتصادية بشكل ملموس وسريع، ونرى بأن الاقتصاد الرقمي من شأنه أن يوفر أرضية جديدة وواعدة للعمل العربي المشترك.

ولا بد الإشارة إلى أن تأخر الحكومات العربية في هذا الميدان العالمي وفي حال غياب مثل هذه الرؤية المشتركة والاستراتيجية، سيكون ضرره كبيراً، وسيجعل من خدمات الاقتصاد الرقمي متاحاً من خلال منصات عالمية وليست محلية، وسيتحرك القطاع الخاص بلا بوصلة موجهة.

وما نأمله أن الجهود التي تسبق إخراج مثل تلك الاتفاقيات الكبرى والتي قد تستمر لسنوات عديدة، يعقبها نجاحات بالتطبيق لجني حصاد ثمار تلك الجهود، وهو ما يستدعي مراجعة الآليات التي يتم وضعها لتنفيذ مثل تلك الاتفاقيات، ونرى أن التجربة الأوروبية الاتحادية جديرة بالمقارنة والمراجعة والاهتمام وخاصة فيما يخص آليات التنفيذ. والمعلوم أن أي مهمة تنفيذية لا يوجد لها منفذ محدد وتتوفر له إمكانات التنفيذ فغالبا لن تنجح مثل تلك المهمة، ومن هنا نأمل أن يتم إطلاق وتشكيل هيئات ومنظمات عربية معنية بتنفيذ أي اتفاقية أو رؤية استراتيجية كبرى وهامة.

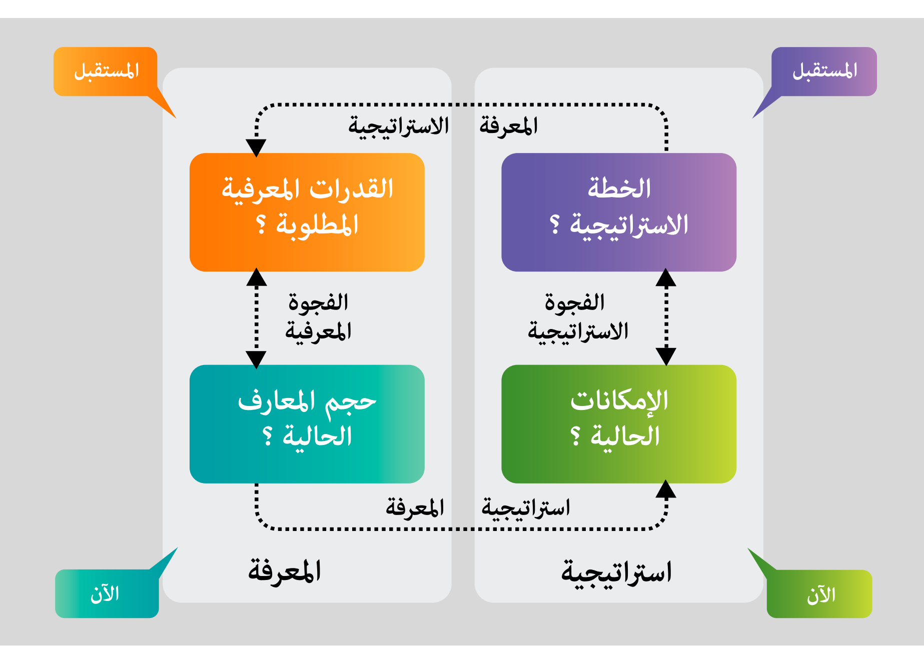
وهذا المنطق يجب أن يكون ضمن إطار أي رؤية مشتركة نخطط لتبنيها وتفعيلها بالمستقبل. ثم إن أفضل صور التطبيق التي يمكننا طرحها هو التفكير المؤسسي المرن والذي يعتمد على مؤسسات عربية تتبع الجامعة العربية والتي يتوفر لها الدعم المادي والقانوني والاتفاق البروتوكولي للعمل مع الدول العربية بشكل مباشر، وعلى أن تتمتع تلك المؤسسات بالبساطة والمرونة الهيكلية والحوكمة الضرورية لإنجاح مهمتها.

التنسيق المتبادل بين المراكز البحثية العربية

ما زال الوطن العربي يفتقد "المنظومة المعرفية" والآليات الممكنة لترسيخ مفاهيم تحديث وتطوير وإنشاء ونشر ونقل وإنتاج وتوطين المعرفة.

الاقتصاد هو الغاية الاستراتيجية الأساسية لأي مجتمع يسعى للاستقرار والتمتع بحياة ذات جودة عالية تلبي طموحاته. وبناء على ما تبين في هذ الدراسة من العلاقة الأكيدة بين الاقتصاد من جهة وبين المعرفة والتكنولوجيا من جهة أخرى، فإننا نود في هذا المقام وضع الخلاصة التي نعتقد أنها تمثل جزء كبير من الصورة المطلوب تحقيق التوازن بين جميع جوانبها والاستفادة من القدرات العربية الكبيرة، من أجل تحقيق تطوير ملموس كنتيجة للتكامل والتعاون خارج الإطار الفردي والذي تعتمد الدول العربية خلاله سياسات وخططا ذاتية.

فالمعرفة ستبقى المفتاح الرئيسي للتطوير التكنولوجي والتنمية الاقتصادية، كما وستشكل المعرفة الأساس الذي وبوجوده سيترتب عليه بالتبعية بناء تكنولوجيا واقتصاد انتاجي قوي وصلب.



الشكل رقم 58: التخطيط الاستراتيجي كوسيلة لسد الفجوات المعرفية وتعزيز القدرات الاقتصادية

لذا فإننا نوصي ومن خلال هذه الدراسة لإطلاق مشروع عربي - عربي يهدف لامتلاك التكنولوجيا بشكل تعاوني تكاملي حيث أنه من الصعب على كل دولة على حدة تحمل الأعباء الاقتصادية والتمويلية لمثل هذا المشروع وكذلك لوجود الحاجة للكوادر القادرة على المشاركة الفعالة بحجم كبير وهو ما يستدعي استنهاض قدرات الدول العربية متعاضدة مع بعضها البعض.

لدينا بالدول العربية بنية تحتية واسعة تصب في مجالات إنتاج المعرفة والبحث العلمي إلا أنها تعمل غالباً منفردة أو من خلال اتفاقيات ثنائية وعادةً ما تكون مع جامعات وهيئات بحثية وتطويرية دولية وتتبع أغلب هذه الجهات القطاع الحكومي العربي، بعكس القطاع الخاص العربي الذي نلحظ ندرة تواجده بهذا المعترك إلا في مجالات محدودة وحالات خاصة. كما تتسم البنية التحتية المنتجة للمعرفة بالدول العربية بالخصوصية كما تبين وهو ما يعني أن فرصة تعظيم العائد من هذا الكم الكبير من الكيانات المعرفية المتناثرة بكافة الدول العربية هو أمر ممكن في حال تم إحداث نوع من التكامل المنهجي والموضوعي فيما بينهم.

وهذا التكامل يمكن أن يتم من خلال منطق تبادلي متكافئ بحيث يتم التركيز البحثي والمعرفي على مستوى المراكز البحثية ويتم تقليل أثر تكرارية الموضوع. فعلى سبيل المثال، وبافتراض أنه يوجد لدينا بالدول العربية 10 مراكز بحثية كبرى لتطوير الأمصال واللقاحات ودراسات الهندسة الجينية وقادرة على إعداد بحوث متخصصة واختبارها، فيمكن تركيز بحوث اللقاح والأمصال لتكون بخمسة مراكز فقط في الدول العربية بدلاً من قيام كل دولة بتكرار نفس الموضوع وتحمل التكاليف السنوية جرائها، وهو ما قد يسهم بتركيز الاستثمار وتعظيمه وبنفس الوقت تحسين فرص التنمية المعرفية في هذه المراكز. في نفس الوقت تنتقل مهمة دراسات الهندسة الجينية للمراكز الخمسة الأخرى لتحقيق نفس الهدف، ولتحقيق هذا الأداء التبادلي يفترض أن تنظم هذه العلاقة التبادلية اتفاقيات طويلة الأمد لتحقيق التبادل والمنفعة المتوقعة.

ويوضح هذا المثال المقصد من تحقيق التكامل البحثي والمعرفي والذي يمكن أن يتم بطرق مختلفة ولا يشترط اتباع النموذج المقدم، فعلى سبيل المثال يمكن لهذه المراكز ان تستمر في كامل تخصصاتها ولا تتبع منهج التبادل الموضوعي ولكن يمكنها تقسيم المهام داخل الموضوع، فيمكن مثلاً أن تركز بحوث المصل واللقاح في دولة ما على مجموعة أمراض مختلفة عن الدولة الأخرى ويتم التبادل تبعاً لذلك فيكون التقسيم على مستوى المهام السنوية، وهو ما يتطلب إيجاد غرفة تخطيط مشتركة للتنسيق الشامل والمتبادل.

انشاء بنك معرفي عربي

وجود بنك موحد للمعرفة في الدول العربية من شأنه أن يوفر بنية تحتية لقاعدة معرفية ترتقي بالاكتشافات العلمية والاستفادة المثلى من المعارف في دعم تطوير منظومة القيمة التكنولوجية والاقتصادية.

انطلقت في العديد من الدول العربية بالخمس سنوات الأخيرة مجموعة من الاستراتيجيات والمبادرات الكبيرة التي تركز توجهها الأساسي نحو امتلاك المعارف الحديثة حسب موضوعاتها المختلفة ومنها على سبيل الأمثلة لا الحصر:

- تم إطلاق مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة في مايو 2007 والتي تشرف على المؤشر العالمي للمعرفة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وينظم مؤتمرين سنويين هما المعرفة الدولي وملتقى المتخصصين العرب.
- أطلقت حكومة دولة الإمارات في أكتوبر 2017، استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي (AI).
- أطلقت المملكة العربية السعودية في عام 2017 مشروع نيوم والذي يعد الأضخم من نوعه عالمياً ويمتد بين 3 دول هي "السعودية والأردن ومصر"، لبناء مدينة ذكية تعتمد التوظيف الأمثل للتكنولوجيا من أجل تحقيق مستهدفات اقتصادية. وستتميز المدينة التي وفرت لها المملكة استثمارات أولية تجاوزت التريليون دولار، بتوظيفها للتكنولوجيات الحديثة؛ كأنظمة إنترنت الأشياء، والمدن الذكية والمركبات ذاتية القيادة، والطاقة النظيفة، وأنظمة متطورة للزراعة وإنتاج الغذاء، وفي تقديم خدمات الرعاية الصحية الذكية، والتعليم المجاني عن بعد، بالإضافة إلى مناطق صناعية ومراكز للابتكار لدعم قطاع الأعمال.
- أطلقت الحكومة المصرية في إبريل 2019، استراتيجية مصر للذكاء الاصطناعي.
- افتتحت الحكومة المصرية بنك المعرفة المصري وهو مكتبة أرشيفية مصرية عبر الإنترنت -تم الإعلان عنها بسنة 2015 وافتتاحها بالعام التالي- تتيح الوصول إلى مصادر ومواد وأدوات تعليمية للقُرَّاء والباحثين والطُلَّاب والمعلمين وحتى الأطفال في مصر.
- تم اطلاق موسوعة سكوبيديا في عام 2018 بدولة الإمارات وهي مكتبة رقمية تعليمية، مرتبطة بنتاجات التعلم وموضوعات المناهج الدراسية في الدول العربية،

تقتني آلاف الكتب المصورة وفيديوهات تعليمية ومئات الآلاف من المقالات الصحفية الموسوعية.

- أنشأت المملكة العربية السعودية في عام 2019 هيئة حكومية للبيانات والذكاء الاصطناعي "سدايا" بهدف تحقيق مستهدفات رؤية المملكة 2030 والاستفادة من حوكمة البيانات وتطوير اقتصاد قائم على البيانات والذكاء الاصطناعي.

وهكذا يتبين من هذه الأمثلة وجود بدايات لا بأس بها بالعالم العربي لبنية تحتية ولبنات موسوعية لتأسيس بنك معرفة عربي رقمي كبير يوجه خدماته للسكان في المنطقة العربية وقابلية لإنشاء مكتبات رقمية عملاقة تتسع لتضم أهم الإصدارات العلمية العالمية في شتى صنوف العلوم والفنون.

والميزة الكبرى لهذا البنك الموحد بحال تم إنشائه هو قدرته الفريدة في توفير التكاليف المحلية على مستوى الدول أو مستوى الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث التي تحتاجها سواء لحاجتها للنشر العام لبحوثها أو لمساعدة باحثيها ويتم ذلك من خلال اشتراك سنوي ومعاهدة تشغيلية تضمن استقرار الخدمة بشكل مستدام. وبإضافة خدمات الترجمة للعربية والعكس للغات الأخرى، يمكن أن تنال هذه المنصة مكانة عالمية معرفية فريدة وتجذب نحوها الباحثين على المستوى العالمي بالإضافة للمستوى الإقليمي.

هذا المشروع يحتاج لرؤية مشتركة طموحة وتعاون جاد ويتميز بأنه لن يكون باهظ التكلفة وخاصة وأننا مقبلون على الجيل الخامس من الاتصالات والتي سيكون لها أثر كبير على الخدمات الرقمية من حيث السرعة والجودة والاتاحة.



رؤية الكويت 2035 لمرحلة ما بعد النفط

أطلقت الكويت في عام 2010 رؤية للتحول إلى مركز مالي وتجاري جاذب للاستثمار وتنويع مصادر الدخل وتقليل الاعتماد على النفط – كما هو حال الدول الخليجية الأخرى - حيث توزعت أهداف هذه الرؤية على 5 خطط خمسية تنتهي في عام 2035، وتشمل 5 أهداف استراتيجية، تقع تحتها سبع ركائز أساسية تتحقق من خلال 164 مشروعاً وخطة استراتيجية.[145]

رؤية "كويت جديدة" تستهدف رفع مؤشرات التنافسية العالمية لتكون ضمن أفضل 53 دولة في العالم، وهي مرتكزة على تشجيع تنافسية القطاع الخاص وقيادته للنشاط الاقتصادي والاستثماري. وكانت الكويت قد أعلنت عن استثمارات تزيد عن 100 مليار دولار في البرامج التنموية حتى عام 2035.

145. http://www.newkuwait.gov.kw/News.aspx

مثل هذه الرؤى الاستراتيجية إن تحققت مستهدفاتها، ستعزز حتماً من تنافسية ومكانة الدولة على الخارطة الاقتصادية العالمية، ولكن التاريخ يؤكد لنا بأن الطريق لن يكون ممهداً وسهلاً، وسيتطلب تركيزاً جاداً على تحقيق الأهداف، ومرونة تكيفية للتأقلم مع العقبات والمعوقات والمخاطر اللا نهائية المحتملة. فالدراسات العالمية تشير بأن التحدي الذي يواجه المشاريع الحكومية بشكل عام يكمن في الفجوة بين تصميم الاستراتيجية وتنفيذها، وهو ما قد يفسر سبب فشل أكثر من 70% من المشاريع في القطاعين الحكومي والخاص في تحقيق مستهدفاتها المرسومة في البداية.[146]

التعاون والعمل المشترك في المنطقة العربية هو السبيل الأمثل لتحقيق تقدم حقيقي في مثل هذه الخطط التنموية وإحداث تأثير مستدام في مجتمعاتها. فجميع الدراسات والآراء الاقتصادية تؤكد بأن الخطط الوطنية ما لم تكن جزءا من خطط إقليمية أكبر، فإن قدرتها الفردية في تحقيق النتائج وتجاوز التحديات سيكون محدوداً وغير ذي جدوى على المدى المتوسط والبعيد.

التحديات العالمية التي تواجهها جميع دول العالم وبدون استثناء في مجالات الأمن الغذائي، والطاقة والأمراض المعدية، والعلوم والمعارف التخصصية، وغيرها، ملفات حيوية تفرض واقع عالمي لا يمكن التصدي لها في دوائر الحدود الجغرافية التقليدية. فالدول في هذا الواقع الجديد إما أن تكون متصلة بمحيطها وتعمل معها ومن خلالها، أو تنعزل وتفنى. ولا توجد هناك منطقة رمادية للعيش بينهما!

الخطط الوطنية الناجحة في كثير من دول العالم والتي تمكنت بفضلها من تحقيق قفزات تنموية مثيرة، اعتمدت في صلب خططها على مفاهيم جديدة للتعاون وتحقيق المصالح المشتركة بهياكل عمل مختلفة عن تلك التي كانت في الماضي، بنماذج عمل مرنة وذكية مرتكزة على الإبتكار والإنتاج وإنشاء القيمة المضافة والمستمرة من قبل جميع الأعضاء المتعاونة ومن أجلهم.

146. Al-Khouri (2015).

دور القطاع الصناعي بشكل عام والخاص على وجه الخصوص في خلق التراكم المعرفي

أهمية تعزيز الدور التنموي والقدرات التنافسية للقطاع الخاص - بوصفه شريكا محورياً في التنمية (المعرفية) - وتحسين كفاءة وجودة وجاذبية المنتجات والخدمات المحلية، وتوجيه الجهود نحو تطوير بيئات الأعمال التجارية والاستثمارية. كما أن الدول العربية بحاجة إلى العمل على تذليل العقبات أمام المستثمرين وتوجيه البرامج الاستثمارية نحو مستهدفاتها الوطنية والتي تراعي أولويات بناء منظومة اقتصادية متينة ومستدامة ومسؤولة اجتماعياً.

تعتبر المؤسسات هي المستهلك الرئيسي للمعارف والمنتج الرئيسي لها وخاصة مع تخصص هذه الدراسة البحثية في علاقة المعرفة مع الاقتصاد والتكنولوجيا، فنحن هنا يجب أن نعيد النظر للمؤسسات على أساس أنها منتج للمعرفة وأيضاً مستهلك رئيسي لها وبواسطة تشرب المعرفة وتراكمها لدى هذه المؤسسات فستتمكن من تحقيق أهدافها الإنتاجية والاقتصادية بشكل أفضل.

وبات من الضروري والملزم على الدول العربية تحفيز القطاع الخاص للاستثمار في قطاع إنتاج المعرفة، بدلاً من التركيز على الميزانيات والاستثمارات الحكومية والنتائج المتواضعة التي قد تتحقق منها والتي لن تكفي لضمان ديمومة المنظومة الإيكولوجية للمعرفة والتكنولوجيا والاقتصاد.



الحكومة المصرية تطلق مبادرة بـ 100 مليار لدعم القطاع الصناعي[147]

أعلنت جمهورية مصر العربية عن مبادرة نوعية في ديسمبر 2019 لدعم شركات القطاع الخاص الصناعية التي يبلغ حجم أعمالها أو إيراداتها السنوية من 50 مليون إلى 100 مليار جنيه وذلك من خلال إتاحة تسهيلات إئتمانية بقيمة 100 مليار جنيه لتمويل الموازنات الرأسمالية من شراء المواد الخام والمستلزمات الإنتاجية، وتمويل الآلات والمعدات وخطط الإنتاج بهدف زيادة الطاقة الإنتاجية. ويستفيد من هذه المبادرة أكثر من 96 ألف مؤسسة صناعية، حيث تضمنت المبادرة إسقاط مديونيات بقيمة 31 مليار جنيه على أكثر من 5 ألاف مصنع متعثر.

وهي خطوة وضعها الاقتصاديون من بين أهم القرارات الإيجابية التي من شأنها أن تسهم في النمو الكلي وخروج القطاع الصناعي من دائرة الإنكماس التي لازمته خلال آخر عامين وتحريك المشاريع التوسعية والاستثمارية المعطلة بسبب ارتفاع التكاليف التمويلية. كما أن لذلك سيكون له مردود كبير على حركة التشغيل وتحفيز قطاع المشروعات الصغيرة.

القرارات الذكية والجريئة ومحسوبة المخاطر هي حتماً ما ستميز المؤسسات والاقتصادات عن بعضها البعض، ولن يكون بمقدور الفكر التقليدي الصمود في وجه العالم الذي بات يغير ثوبه كل يوم!

147. http://www.bankygate.com/6137

ولكن وعلى الرغم من كل المحاولات التحفيزية، نلاحظ بالدول العربية أن القطاع الخاص غالباً ما يكون مستهلكا للمعرفة ولا يساهم فيها بنفس عمل هذا القطاع بالدول الغربية. فتطور التكنولوجيا في الدول النامية اقتصادياً، أتى أساساً كنتيجة لتراكم المعرفة عاماً بعد عام، وجيلاً بعد جيل في مؤسساتها وخاصة بمؤسساتها الكبيرة مثل شركات أبل وميكروسوفت وهواوي وسيمنز وتويوتا وغيرها من المؤسسات الكبيرة التي يمكن الإشارة لمنتجاتها بصفتها علامة فارقة في التقدم البشري، وهذا كله كما أسلفنا نتاج عملية التراكم المعرفي. فكيف يمكن ملاحظة المؤسسات العربية ومدى تقييمها لأهمية المعرفة كمحور استراتيجي؟

الإجابة وبسرعة هي أنها "غير فعالة"، وإلا لظهرت نتائج هذا التطور على صورة تطور صناعي أو تكنولوجي على سبيل المثال. فكما نلاحظ أن نسب تطبيق الأبحاث والأوراق العلمية العربية الصادرة عن الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث في عالم الإنتاج والصناعة والتكنولوجيا يكاد يكون منعدماً، ولكن لا يجب أن يستمر هذا الضعف بالمستقبل.

بالطبع فإن ما نقدمه هنا من ملاحظة فهي ليست بالمفاجأة ولا بالاكتشاف، ولكنها مشكلة عربية ومعروفة ومزمنة. وعلى الرغم من البحوث والدراسات التي تؤكد أهمية ربط البحث العلمي والتطوير المعرفي باحتياجات السوق ويلبي طبيعة السوق العربي وطموحاته، ولكنه وإلى الآن، مازال هناك الحاجز والحجاب ما بين عالم إنتاج المعرفة وميدان استخدامها وتوظيفها وتحويلها لواقع معاش.

الحقيقة أن هذه المشكلة ليست بالهينة، فالمستثمر يخشى المغامرة بأمواله في تطوير منتجات مستحدثة لا تحمل العلامة التجارية الغربية الشهيرة التي ثبتت أقدامها وسمعتها على الزبون العربي. ولنأخذ صناعة السيارات كمثال، فالمستثمر قد يفضل أن يقوم بتجميع سيارة أوروبية أو يابانية وينقل معارف المنتج الأصلي نسخاً سطحياً وبدون عمق، ويظل تابعاً في تحديث نموذجه التجميعي لصناعة مكونات السيارة المستوردة من الخارج، وكأن هذه المصانع هي فقط عمليات ربط ولحام وتركيب وليست تصنيع، وبلا دخول في المتطلبات المعرفية الهندسية اللازمة لتصميم وتطوير هذه المكونات مثل المحرك ومولد الطاقة وناقل الحركة على سبيل المثال.

المستثمر في المنطقة العربية يفضل الاستسلام للمعرفة السطحية المستوردة ولا يستثمر في خلق المعرفة وتراكمها وتنميتها للوصول لنفس مستوى العلامات التجارية البارزة عالمياً وهذا هو جوهر المشكلة، ويجب أن ينطلق العلاج من هذه النقطة، ومع مرور الوقت، سيصبح علاج تلك المشكلة أصعب، فالجهات المنتجة للمعرفة الدولية مازالت تراكم المعارف لديها وتطور تكنولوجياتها بشكل دائم ومستمر وترفع من قيمتها مقابل حالة إستاتيكية ساكنة لدى المؤسسات الإنتاجية العربية.

بعض التجارب العربية والتي انطلقت بدعم من الحكومات العربية لم تصل بعد للعالمية إما لعدم الاستمرارية أو لكون هذه المؤسسات استسلمت للتقليد بدلاً من الابتكار أو لضعف قيادتها الإدارية وأيضاً لكون نمط إدارتها تتمسك بمفاهيم القطاع العام والموظف الحكومي وليس المنافسة والتطوير.

نقترح للخروج من هذا النفق الطويل والذي يمكن تلخيصه في ضرورة مشاركة القطاع الخاص العربي في إنتاج المعرفة واستهلاكها بشكل حقيقي من أجل خلق القيمة الاقتصادية المضافة والمنافسة العالمية. هذا الهدف قد يكون ممكناً في حال توافر قدرات تأسيسية كبيرة وتوفير الضمانات للقطاع الخاص المغامر والطموح بشكل حقيقي، لكي يطمئن بأن استثماراته ستكون ناجحة، ولا يجب أن نتركه لينافس علامات تجارية عالمية قوية ومستحوذة على رضا السوق وزبائنه بدون عامل محفز أو قوة مساعدة.

ومثل هذا الدعم قد سبقت له الصين في تجربتها الفريدة والتي انطلقت خلال العقود الثلاث الماضية في إطار شراكة وتوجيه حكومي داعم بسخاء للقطاع الخاص، مما أمكن للقطاع الخاص من تحقيق قفزات ونمو غير مسبوق كما هو معروف عن التجربة الصينية.

نأمل في تشكيل تحالفات عربية مالية كبرى مع البنوك والحكومات ولتكن بالبداية تحالف بين دولتين أو أكثر لتحقيق أهداف صناعية ومعرفية محددة، كصناعة السيارات أو الصناعات الإلكترونية أو في مجال الطاقة، وليضم هذا التحالف الجامعات والمعاهد التي يمكنها تقديم المعرفة والمساهمة بتنميتها في الموضوع المخصص. وليتم متابعة هذه التجربة عن قرب وتقديم الدعم لها خلال الأعوام الخمس الأولى لتأسيسها لضمان نجاحها ومن ثم يمكن إعادة استنساخ التجربة بمراحلها المختلفة في موضوعات أخرى.

الجدير بالذكر وغني عن التنويه بأن المؤسسات الصناعية الغربية الكبرى تمثل من قريب حالات مشابهة لهذا الطرح حيث يتحالف المستثمر الصناعي وفي ظل وجود التمويل البنكي مع الجهات المنتجة للمعرفة بشكل مستدام ومتكامل ينمي بعضه بعضا ولتستمر هذه الدورة المعرفية بشكل لا منتهي.

ويحضرنا هنا، الأزمة المالية العالمية بالعام 2008 عندما تهددت صناعة السيارات بأمريكا لتراجع تمويل بيع السيارات التي تعتمد تماماً على القروض البنكية، وعندها تحرك الرئيس الأمريكي وحكومته فوراً لدعم هذه الصناعات بالمليارات اللازمة لاستمرارها، فقط لدوام واستدامة التراكم المعرفي وعدم تعريضه للإنقطاع والتوقف.

إن المعرفة هي العنصر الجوهري في أي اقتصاد والذي يمكنه أن يشكل الفارق سواء في القيمة أو معدل النمو وهو ما يجب إعادة النظر له كأساس استدامة الاقتصاد المعتمد على الإنتاج والتكنولوجيا، ولا بد للخطط العربية أن تستهدف استراتيجياتها "استدامة انتاج المعرفة وتراكمها الإيجابي".



التراجع المعرفي في المنطقة العربية يمثل تهديداً صريحا لركائز الأمن القومي لا بد من التعامل معه بجدية أكبر. ثم أنه وعلى الرغم من الاستثمارات الهائلة في كافة المجالات في الوطن العربي، إلا أن هناك حاجة لارتباط الاستثمارات بالمستهدفات الوطنية الاستراتيجية ووجود آليات لقياس العوائد الاقتصادية والأثار الاجتماعية

ولا بد لنا أن نشير في هذه الدراسة بأن المنطقة العربية تحتاج وبجدية إلى إعادة تقييم الطرق التي تعمل بها، فهو المبدأ الذي ينطلق منها الإبداع والإبتكار. فالتحديات الراهنة تستوجب علينا التوقف قليلاً بغرض التأمل، والقفز إلى مستويات أعلى من الوعي. فرؤيتنا للأشياء تختلف وتعتمد على المستوى الذي نقف ونرى منها. فلو أننا نقف في مصعد زجاجي في قمة برج ناطح للسحاب، فبالتأكيد ستختلف مدى الرؤية على الطابق الذي نقف عنده، وكلما ارتفعنا ارتفع مدى ومنظور الرؤية.

عندما تكون أهدافنا ومسؤولياتنا معقدة كما هو الحال في عالمنا الاقتصادي العربي والعالمي الهش، لا نملك خياراً سوى الارتفاع بأعلى قدر ممكن لرؤية التحديات من منظور يستوجب حالة ذهنية أكثر وعياً، وطرق تفكير تتحدى تلك التقليدية والنمطية. ومن دون ذلك، فإن الحلول ستدور في دوائر مغلقة لن تستطيع مواجهة المشكلات والتحديات بشكل فعال أو مستدام، وبنفس المنطق الذي أشار إليه ألبرت إينشتاين في مقولته: "لا يمكننا حل مشاكلنا بنفس طريقة التفكير التي استخدمناها عندما أنشأناها أول مرة."



العالم على أعتاب خارطة عالمية جديدة، وستلعب التكنولوجيا الرقمية دور "القوى المحركة" للتحولات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.





9

الفصل التاسع

تأملات فكرية ودعوة لبناء الاقتصاد الجديد



في الماضي كان الإنسان يأتي أولاً، ولكن في المستقبل، يجب أن يأتي النظام أولاً.

فردريك تايلور (1856-1915)

مؤسس جذور الإدارة العلمية في إدارة ومضاعفة كفاءة الإنتاج

ما نلاحظه من واقع القراءة والخبرة، بأنه وكلما ازدادت معرفة البشر وتعمقت استخداماتهم للأدوات والتكنولوجيا، كلما انعكس ذلك على التوالي في المنظومة الاجتماعية والإدارية وهو ما يؤول بشكل كبير في إعادة صياغة رؤاهم الاقتصادية. إذ نجد أن مفاهيم الاقتصاد القديمة والتي قامت في مراحل ما قبل الحداثة قد اتسقت مع نمط العيش والطبيعة الاجتماعية والسياسية للمجتمعات الغربية أو الشرقية.

ويمكن إجمالاً تلخيص هذه المراحل، بعصور الإقطاع والتي ارتكزت على ملكية الأرض من قبل الحاكم والذي يتم اقتطاعها للنبلاء أو الفرسان في مقابل حماية المناطق الخاضعة للنفوذ، ويجمع هؤلاء الفرسان الضرائب من العمال والفلاحين ويسددها للحاكم أو صاحب السلطة. ثم تلا هذا العصر عصور التجارة الكبرى والكشوف الجغرافية والتي مهدت لبدء استخدام نظم اقتصادية أكثر تعقيداً. في كل تلك المراحل كان المال يتم صكه من سبائك الذهب أو الفضة أو البرونز تقريباً، وهو ما أمكن معه التجارة الدولية بقبول الذهب أو الفضة بشكل واسع عالمياً بقيمته أو من خلال المقايضة بالبضائع مقابل البضائع.

كان لظهور المطابع الورقية وتطور الآلة بعد الثورة الصناعية الأولى أثراً كبيراً جداً في الاقتصاد وأدى لظهور مفهوم العملة الورقية والتي كانت وقتها ضرباً من الخيال واللامعقول والتي كانت بدايتها تعهداً من الدولة ممثلة من خلال "بنك" يتبعها أن حامل تلك الورقة يمكنه استبدالها بوزن محدد من الذهب. وكان وقتها مفهوم التضخم غير واضح على سبيل المثال، ولكن مع ترسخ منظومات الاقتصاد الكلاسيكي وما تبعها حتى مطلع القرن العشرين فقد بدأت النظريات الاقتصادية بالتطور لتعكس وتتماشى مع التغيرات التي تضمنت ضرورة وجود البنوك[148] التي تحصل رسوم وأرباح كنظير مالي مقابل خدماتها ولتعويض أصولها المادية، وغالباً ما يأتي تحت مسمى الرسوم والفائدة التي تفرضها البنوك.

ومع تعقد منظومة الدولة السياسية الحديثة كان لزاماً أن يكون لدى كل دولة مصرفاً مركزياً للسيطرة على الأنشطة المصرفية وضبط سعر الفائدة وإخضاعها للقانون وللسيطرة على معدلات التضخم الضارة ومحاولة تنمية الموارد الاقتصادية ونسب النمو في مقابل ذلك.

148. لا يمكن اليوم لأي اقتصاد بالعالم الاستغناء عن البنوك حيث انها تجمع المدخرات من ملايين العملاء وبالتالي يمكنها رصد أرصدة ضخمة لتمويل المشاريع الكبيرة التي لا يمكن للقطاع الخاص الفردي أن يخوضها منفرداً.

هذه المقدمة السريعة والتي لم ندرج بها كثيراً من التفاصيل كان الغرض منها استعراض حقيقة تاريخية وهي أن الاقتصاد العالمي بدأ ومازال في مراحل نضوج والتي يبدو أنه سيستمر هكذا بلا نهاية طالما كانت الحياة الاجتماعية والعلمية تتضمن تطورات في طبيعة المعارف التي نمتلكها والأدوات والتقنيات التي نستخدمها، وهذا هو واقعنا الجديد الذي بدأ بالتبلور والتأكد بعد بزوغ معالم الثورة الصناعية الرابعة التي يمكن القول أننا الآن قد دخلنا عقدها الأول.

تدخل الثورة الصناعية الرابعة عقدها الأول والاقتصاد العالمي يعاني معاناة شديدة، وقد مر بعدة كبوات خلال المائة عام الأخيرة أشهرها الكساد الكبير وكان آخرها التباطؤ الخطير الذي برز بالعام 2008 إثر أزمة الرهن العقاري الأمريكي والذي انعكست آثاره على العالم بأجمعه.

وفي نهاية العقد الثاني يعاني الاقتصاد العالمي من كبوة أخرى كنتيجة للنزاع التجاري بين أمريكا والصين وأسباب أخرى عديدة منها تراجع سعر النفط، فكيف أن كافة النظريات والاجتهادات والتطبيقات الاقتصادية لم تتمكن من إيجاد حلول مُرضية للبشرية وأن الأزمات الحالية قد أصبحت متواترة ومتتالية مما ينذر بخطر كبير ما لم يتدارك العالم نظرته الاقتصادية الحالية التي أصبحت محل نقد عالمي. [149]

149. (Kawano, 2018)



اقتصادات النفط وتأثير الطاقة النظيفة والمتجددة

أقرت أكثر من 14 دولة و20 مدينة حول العالم خططاً مستقبلية لحظر بيع المركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري مثل البنزين والديزل. وتمثل هذه الخطوة امتثالاً للاتفاقيات الدولية مثل اتفاق كيوتو واتفاقية باريس وغيرها من المرتبطة بالمستهدفات البيئية والاعتماد بدلاً من ذلك على مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة.

ويوضح الجدول أدناه أمثلة من بعض الدول التي أعلنت عن خططها لتقييد مبيعات وتسجيل المركبات الجديدة التي تعمل بالوقود الأحفوري وتواريخ دخولها حيز التنفيذ.

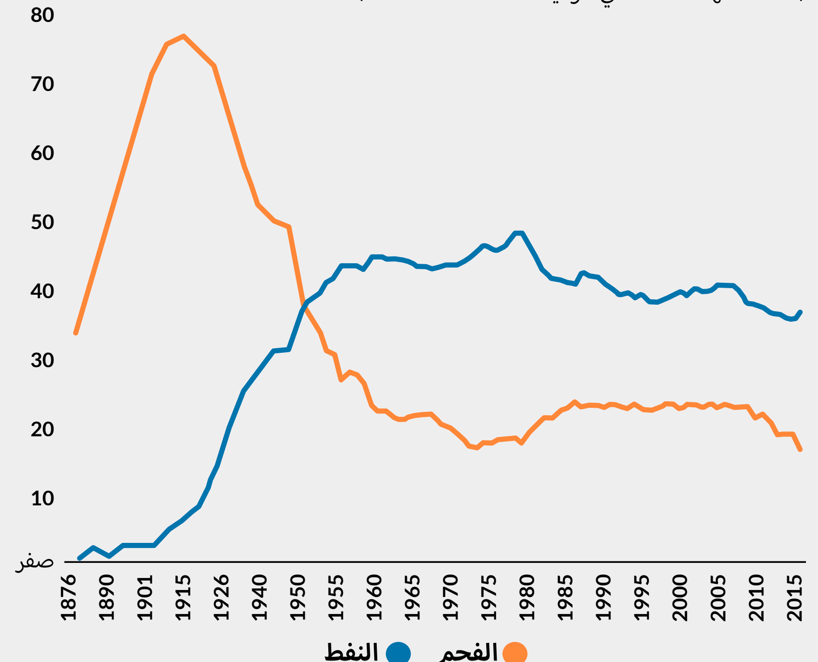
الجدول رقم 5: قائمة بالدول التي أعلنت عن مشروعات قوانين لحظر المركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري

الدولة	تاريخ الإعلان	التوقف المقترح	النطاق	الأنواع
الصين	2017	قيد الدراسة	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
كوستاريكا	2019	2050	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
الدنمارك	2019	2030	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
فرنسا	2017	2040	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
أيسلندا	2018	2030	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
أيرلندا	2018	2030	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
هولندا	2017	2030	البنزين والديزل	جميع السيارات
النرويج	2017	2025	البنزين والديزل	جميع السيارات
سنغافورة	2020	2040	البنزين والديزل	جميع السيارات
سلوفانيا	2017	2030	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
سيريلانكا	2017	2040	البنزين والديزل	جميع السيارات
السويد	2018	2030	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
المملكة المتحدة	2017	2040 (اسكتلندا 2032)	البنزين والديزل	السيارات الجديدة
	2020	2035	جميع السيارات الغير كهربائية	السيارات الجديدة

المصدر: ويكيبيديا[150]

ووفق هذه الرؤى، والتي من المؤكد أن تحذوا كثير من الدول نفس الاتجاه، فإن ذلك سيعني بأن سوق الطاقة التقليدي سيفقد هيمنته بحلول عام 2040 خاصة بأن 45% من استهلاك النفط في العالم يستخدم في وقود السيارات؛ مع توقع أن تحل السيارات الهجينة محل 90% من إجمالى معروض السيارات في الأسواق العالمية المتقدمة، وأكثر من نصفه فى اقتصادات الأسواق الصاعدة، وإحلال تدريجي للسيارات التقليدية على مستوى العالم.

150. https://en.wikipedia.org/wiki/Phase-out_of_fossil_fuel_vehicles



الشكل رقم59: مقارنة بين سوقي النفط والفحم 1876-2015

المصدر: جريدة اليوم السابع[151]

كل ذلك يدل على أننا سنكون أمام مشهد تاريخي في سوق النفط مشابه تماماً لما حدث منذ قرن بسوق الفحم، عندما كان يشكل ما يقرب من 80% من حصة استهلاك الطاقة في الولايات المتحدة.

151. https://www.youm7.com/story/2017/9/15/2040-/3413231

كيف يمكن قراءة كل هذه التوقعات في ظل الدور المحوري الذي يلعبه سعر النفط في الأداء الاقتصادي العالمي؟ وكيف سيكون تأثير ذلك على البلدان المصدرة للنفط والتي تعتمد على العائدات النفطية لتمويل برامجها الحكومية ومشاريعها التنموية وتوفير فرص العمل؟ وما هي مدى جدية وفعالية المبادرات التي أطلقتها بعض الدول لتنويع اقتصاداتها وإيجاد مصادر أخرى للطاقة؟ وماذا سيحدث لميزان القوى السياسية العالمي عند توقف الحاجة للنفط، خاصة بأن معظم الصراعات الدولية اليوم تدور للهيمنة على مراكز الجغرافيا السياسية المرتبطة بالنفط؟ وهل ستُرضى الخارطة الاقتصادية الجديدة طموحات الدول الكبرى والتي اعتمدت عليها منذ مئات السنين لفرض هيمنتها على العالم، وكيف ستخطط لضمان استمرارية سيطرتها لما بعد مرحلة النفط؟ [152]

152. https://www.bbc.com/arabic/business-50985933

أمثلة على أخطار المنظومة الاقتصادية العالمية الحالية

1. لنتذكر جميعا ما قاله الخبراء بالعالم إثر أزمة الرهن العقاري التي هددت العالم بالعام 2008، حيث انتشر بالعالم دعوات من مئات إن لم يكن آلاف الاقتصاديين الذين يبشرون ويدعون لتأسيس منظومة اقتصادية حديثة تعالج الشروخ العميقة التي نجدها تتفاقم يوماً بعد يوم بلا حلول حقيقية. ومن بين هذه المشاكل العميقة والتي ما زالت مستمرة هي أزمات الائتمان والديون غير قابلة التحصيل سواء على مستوى الأفراد أو المؤسسات أو الدول، ويكفي أن نعلم أن حجم ديون العالم اليوم تتجاوز ثلاثة أمثال ناتجه المحلي[153]، والأخطر من هذا الرقم أن نعلم أن نسب نمو هذه الديون تساوي ضعف معدل النمو العالمي. والتساؤل الذي يطرح نفسه، هو عما إذا كان هناك أمل في رد تلك الديون بالنهاية أم ستستمر كأرقام يسدد بعضها بعضاً؟ ويكفي الإشارة من باب التأكيد بأن أعظم اقتصادات الكون مدينة وبشكل كبير وبلا أمل في المنظور المتوسط للرد ومنها على سبيل المثال دول مثل اليابان وأمريكا. والحقيقة المؤكدة هي أن هذه هي طبيعة النظام الاقتصادي الحديث، ومشكلة تهدد الدائن والمدين على المدى المتوسط والبعيد، وقد تسبب ارتجاجات أمنية واقتصادية ومخاطر كبيرة عند تفاقمها.

2. نجد أيضاً بأن أهم المخاطر الجديدة هي التشابك الاقتصادي العالمي، حيث أن أزمة اقتصادية في دولة ما قد تجر بقية الدول للخلف وتتأثر الدول الأخرى سلباً بسبب هذا التدهور بأحدها، وقد رأينا الأزمة الاقتصادية اليونانية وكيف أثرت سلباً على القارة الأوروبية وأدت لتحرك أوروبي جماعي لإنقاذها بفاتورة ضخمة جدا قدرت حينها بـ 323 مليار يورو.[154]

3. الأزمات السياسية الكبرى والنزاعات الإقليمية كفيلة بإرباك الاقتصاد العالمي برمته هاهو النزاع الأمريكي الصيني يفرض غمامة رمادية قد تتحول لسحابة سوداء بحال استمر تباطؤ الاقتصاد الصيني والأمريكي كنتيجة لهذا التنازع.

---

153. (Oguh and Tanzi, 2019)

154. (BBC, 2015)

4. تفتقر الأسواق المالية وطباعة العملة وآليات إنفاق الموازنات عالمياً للحوكمة الضرورية لتوفير الثقة والشفافية اللازمة بالسوق المالي، وهو ما يعني أنه بحال توفرت هذه الثقة فيمكن للمصارف المركزية أن تسمح برفع نسب الاستثمار إلى إجمالي الأصول المودعة بالبنوك. وهو ما يعني ضخ مزيد من الأموال للاستثمار والتشغيل والتوظيف.

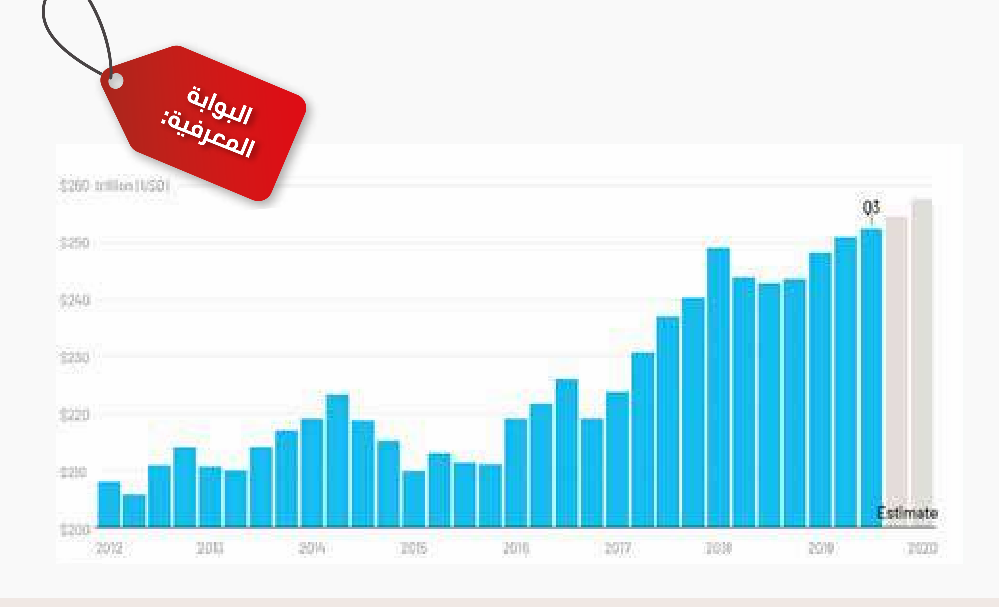
5. استدامة الموارد الاقتصادية التي تشكل عصب استمرار الاقتصاد والتهديدات التي تواجه تلك الاستدامة ورغم الاهتمام العالمي الظاهر إلا أن الدول الكبرى مثل أمريكا مثلاً انسحبت من اتفاقية المناخ، وهو ما يعني استمرار تهديد موارد الأرض بسبب الاستهلاك الجائر للإنسان حالياً بلا ضوابط.

6. ضعف الكفاءة الإدارية والتنافسية بالمؤسسات ذات الملكية العامة أو الحكومية وخاصة بالاقتصادات الاشتراكية لافتقاد الحماس الذاتي.

7. الافتراضات السيكولوجية للسلوك الإنساني التي تم تأسيس النظريات الاقتصادية القديمة وفقاً لها، مثل المنافسة والتطور والطمع والمغالبة لم تعد صالحة وخاصة مع الأجيال الجديدة الناشئة التي ترعرعت في بيئة الإنترنت والأجهزة المحمولة والتطبيقات الذكية، وظهور زيادة بالميل للاستثمار والمغامرة الفردية أكثر من ذي قبل بدل العمل بالوظيفة.

8. تصاعد معدلات البطالة كنتيجة للرقمنة تهدد الاقتصاد برمته لأنه سيؤدي للتباطؤ التدريجي ثم الكساد ثم الانهيار، فمشكلة البطالة تعتبر أخطر التهديدات الحالية والمستقبلية لأي منظومة اقتصادية.

تمثل هذه القائمة الساخنة مجموعة من المعضلات الاستراتيجية التي تشكل مخاطر كبيرة ضد المنظومة الاقتصادية الحالية بكل مدارسها واتجاهاتها، فكيف إذن يمكن للاقتصاد الجديد أن يقدم حلولاً لها؟



الشكل رقم 60: الدين العالمي 2012-2020

التضخم الهائل في الدين العالمي

وفق تقرير معهد التمويل الدولي[155] فإن حجم الديون العالمية قد تجاوز حاجز (255 تريليون دولار) في نهاية عام 2019، وهو ما يضع الدين العالمي إلى الناتج المحلي الإجمالي عند نسبة 322%. هذه النسبة ببساطة تمثل حجم الديون على الأفراد والشركات والحكومات والمستحقة للغير من أطراف أخرى داخل أو خارج الدول.

وتصدرت اقتصادات الولايات المتحدة والصين وأوروبا القائمة من حيث حجم ديونها مقارنة بالناتج المحلي الإجمالي بنسب تصل إلى 383%، كما أن نسب الدين الحكومي فيها بلغ أعلى مستوياته.

على الصعيد العربي، لفت التقرير المالي إلى أن لبنان تصدّرت قائمة الدول المدينة في العالم نسبة لناتجها المحلي الإجمالي، بعد اليابان، فيما ظهرت السعودية والإمارات بين الدول الأقل مديونية على مستوى العالم.

ويشير الاقتصاديون بأن هذه المستويات من الديون العالمية الهائلة تمثل خطراً حقيقياً على الاستقرار العالمي وتزيد من هشاشته، مع تصاعد الديون إلى الحدود غير الآمنة،

155. معهد التمويل الدولي، هو مؤسسة عالمية تضم أكثر من 470 مؤسسة مالية، من بينها البنوك المركزية العالمية والبنوك الدولية الكبرى وشركات التأمين، وصناديق التقاعد، ومديري الأصول وصناديق الثروة السيادية.

وفشل بعض الحكومات في سداد أقساط ديونها في مواعيد استحقاقها. ومع هذا التفاقم، فإن كثير من الدول – خاصة ذات القدرات الاقتراضية المحدودة - ستواجه تحديات كبيرة في الحصول على التمويل اللازم لتنفيذ المشاريع التنموية، حيث أنه ووفقاً للتقديرات فإن الاقتصاد العالمي سيحتاج إلى استثمارات رأسمالية تتجاوز (42 تريليون دولار) بحلول عام 2030 لتمويل مشاريع البنية التحتية.

كما وتشير تقديرات المعهد إلى أن 43% من الدول منخفضة الدخل إما معرضة لخطر الوقوع في أزمة ديون أو أنها انغمست بها بالفعل، أي أن هذه الحكومات ستنفق إيرادتها في خدمة الديون لسنوات طويلة قادمة، وذلك في مقابل تقليل إنفاقها على البني التحتية الأساسية وقطاعي الصحة والتعليم، وسيجبرها على اتخاذ إجراءات تقشفية تتخلى فيها عن دعم المواد الأساسية واللجوء إلى خصخصة مؤسساتها، وتخفيض رواتب العاملين أو تقليص أعدادهم، وهو ما قد يؤدي إلى مزيد من الاضطرابات الشعبية التي قد تهدد استقرارها والمناطق المجاورة لها أيضاً.

ووفقاً للخبراء والمراقبين، فإن ارتفاع الدين العالمي يشكل مقدمة لتباطؤ النمو وارتفاع مستويات البطالة عالمياً، وتراجع أسعار السلع الأولية كالنفط والمعادن، وهو الأمر الذي ينذر بإمكانية حدوث أزمة مالية جديدة على غرار تلك التي ضربت العالم في العام 2008.



ثم أن المخاطر المحدقة والمستمرة التي أصبحت تلقي بظلالها على الاقتصاد العالمي، كجائحة فيروس كورونا على سبيل المثال، التي أدت إلى حالة "تجميد عميق" غير مسبوقة في الحركة والأنشطة الاقتصادية خاصة في سلاسل الإنتاج والإمداد والنمو العالمي، لن يكون التعافي منها مباشراً أو سهلاً، والتي حتماً ستدفع بسلسلة من الأزمات الإئتمانية الحادة التي قد لا تكون واضحة المعالم اليوم عن مدى تأثيرها، ولكن يكفي التساؤل عن ما سيؤدي إليه ارتفاع نسبة التخلف العالمي للأفراد والشركات والحكومات عن سداد قروض البنوك، وسط خطر انهيار الشركات وإغلاق المصانع وتوقف الرحلات في جميع أنحاء العالم؟ ثم بعد ذلك يبقى السؤال الأهم، من سيدفع فاتورة التعافي ومن أين وكيف؟

الثورة الصناعية الرابعة وآثارها الاقتصادية

فرضت الثورة الصناعية الرابعة واقعاً جديداً وقدرات جديدة لتعزيز كل الصناعات والأعمال والخدمات والتي تمت الإشارة لها هنا بهذه الدراسة والدراسات الأخرى الصادرة مؤخراً عن مجلس الوحدة الاقتصادية العربية بتفاصيل أكثر، إلا أننا نود هنا الإشارة والتأكيد على بعض المتغيرات التي ستفرض ضرورة تحديث النظم الاقتصادية الحالية التي تنتمي لمراحل الثورة الصناعية الثانية والثالثة، ولم تعد نافعة الآن للتعامل مع الواقع الجديد، ومن هذه المتغيرات الأساسية ما يلي:

1. ظهور **العملات الرقمية** بنوعيها المشفرة (cryptocurrency) والرقمية التقليدية (digital money)، وتخطي الاستثمارات العالمية فيها للتريليون دولار مع ارتفاع عدد العملات الرقمية من 7 عملات في نهاية 2013 إلى أكثر من 2350 عملة في نهاية 2019.

2. ظهور **تكنولوجيا الأموال** (Fintech) والاتجاه العالمي لتوظيف التكنولوجيا الرقمية في إدارة الأموال، وانتشار العشرات من البدائل الرقمية لتحل محل الخدمات المصرفية التقليدية التي سادت مفاهيمها خلال المائة وخمسين عاماً الأخيرة.

3. أصبحت **المعلومات والبيانات** مادة ذات قيمة اقتصادية ويمكن تشبيهها بالنفط الذي يمكن بيعه كمادة خام أو على هيئة مستحضرات مُصفّاة مثل البنزين والديزل أو مواد أكثر تعقيداً مثل البلاستيك والكيماويات المستخرجة من النفط. فالبيانات يمكن بيعها بنفس الطريقة والتي تتراوح بين قواعد بيانات بسيطة إلى معلومات وتحليلات ذات قيمة داعمة لصناعة القرار وانتهاء بالمعارف الإجمالية والتي ترتفع قيمتها لتصل أحياناً لمليارات الدولارات كثمن لبعض المعارف التقنية المتطورة. وتشكل البيانات اليوم كنز المستقبل وأحد المواد الخام التي يمكن تداولها بشكل تجاري.

4. ظهور تطبيقات **الذكاء الاصطناعي** وتعلم الآلة والتي تستفيد من البيانات الكبيرة وتحولها لمعلومات ومعارف ويمكنها التحرك والتصرف واتخاذ القرار، مما يجعلها تهدد بإلغاء ملايين الوظائف وتحل محل البشر في الوظائف والأعمال وكوسيلة إنتاج.

5. النمو المتصاعد **للتجارة الإلكترونية** والتي يتوقع أن تغير مفاهيم السوق وطبيعة الدفع وترفع مستوى المنافسة والشفافية والضمانات التجارية. أضف لما سبق أن التسوق لن يقتصر فقط على منصات التجارة الإلكترونية ولكنها تتم أيضاً من خلال- وسائل التواصل الاجتماعي مما قد يحررها من القيود القانونية الملزمة كالرخصة التجارية مثلاً.



كورونا والإعصار الرقمي

بعد أن أعلنت في عام 2018 عن إغلاق ثلث متاجرها حول العالم بسبب المنافسة الشرسة من المتاجر الإلكترونية، إنهارت سلسلة متاجر ديبنهامز البريطانية العريقة - التي تأسست سنة 1778م (أي قبل 242 سنة) - في نهاية الربع الأول من عام 2020، وبدأت تستعد للإعلان عن إفلاسها بسبب الحظر الذي تسبّب به فايروس كورونا واضطرها لإغلاق جميع منافذ البيع، والذي يبلغ عدد متاجرها أكثر من 178 متجراً، ويعمل به حوالي 28 ألف موظف في بريطانيا وحدها.

بالطبع لن تكون دبنهامز الوحيدة، بل ستتبعها كثير من متاجر التجزئة والشركات التي لا تمتلك المرونة الكافية للتكيف والتأقلم بسرعة مع المتغيرات في محيطها، وذلك لن يحدث ما لم تكن هناك خطط استباقية تضع سيناريوهات التعامل مع المخاطر المحتملة قبل وقوعها.

ثم أنه ومع استمرار أزمة وباء كورونا في جميع أنحاء العالم ، أصبح المستهلكون يتجهون أكثر إلى الإنترنت لتلبية احتياجاتهم والشركات أيضاً في ممارسة الأعمال عن بعد. لم يكن لأحد أن يتصور مثل هذا الوباء الجائح على العالم بأكمله. ولكن من كان يقرأ المتغيرات بشكل دقيق، كان سيعلم بأن هذا التحول في سلوكيات الأفراد والمؤسسات أمر قادم لا محالة، وأنها ليست سوى مسألة وقت.

ببساطة، كورونا دفع العالم إلى داخل دائرة الإعصار الرقمي؛ الذي بلا شك لن يترك نموذجا تقليدياً إلا وسيقتلعه. والنتيجة ذاتها ستكون مصير كل من سيحاول الوقوف في طريق هذا الإعصار!

الطبيعة الفوضوية للتكنولوجيا الرقمية

لا شك بأن التكنولوجيات الرقمية قدمت مفاهيم جديدة لمفهوم المال وقيمته، فالمال اليوم يمكن نقله بين نقطه وأخرى رقمياً وبلا حاجة لنقل الذهب ولا المعادن ولا الأوراق المالية كما كان في القريب السابق.

ثم أن الأدهش من كل ذلك، بأن العملات المشفرة التي أصبحت تلاقي رواجاً عالمياً واسعاً لا تستند لأي منظومة حكومية ولا تحتاج لبنوك ولا يوجد لها أصل إنتاجي يخص دولة معينة وتتغير قيمتها حسب قوانين العرض والطلب في الأسواق العالمية الافتراضية على الشبكات الرقمية.

فكيف يمكن تفسير ارتفاع سعر العملة الرقمية الأشهر "البيتكوين" لأكثر من عشرة آلاف ضعف خلال أقل من 10 سنوات؟ وكيف يمكن تفسير قبول مثل هذه العملات الافتراضية كوسيلة للبيع والشراء والسداد في ظل عدم وجود مركز مالي حقيقي لها، وعدم اعتراف المصارف المركزية والحكومات بها؟

من المؤكد بأن هذا الوضع الغريب لم يتوقعه الاقتصاديون الذين خططوا للمنظومات العاملة حالياً.

ثم نأتي لتطبيقات التكنولوجيا الرقمية الأخرى التي أصبحت تقلب المفاهيم والممارسات الاقتصادية رأساً على عقب. فتكنولوجيا الأموال (Fintech) أصبحت توفر أنواع جديدة من المعاملات المالية، كأن تسمح للعامة الاقتراض من بعضهم بوساطة شركات خدمات تمويل مالية من خلال مواقعها على الانترنت، بل وظهور شركات تكنولوجية ناشئة تتحدى المؤسسات المالية التقليدية.

كما أن أنظمة الأتمتة الآلية للإجراءات (Robotic Process Automation) أصبحت تمكن المؤسسات للإستعانة بالقدرات الإدارية للتطبيقات الذكية في اتخاذ القرارات بسرعة تفوق القدرات البشرية وفي ميكنة المهام والأعمال وإجرائها بكفاءة وفاعلية وبدقة كبيرة جداً.

أما منظومات سلسلة الكتل (البلوك تشين) فهي بدورها تقدم ميزات غير مسبوقة في حوكمة الصفقات التجارية، والتجارة بشكل عام، وحركة سير البضائع وكافة مراحل سلسلة القيمة، وإثبات أي نوع من المعاملات التي تتطلب حركة مالية أو تناقل أصل مادي أو معنوي أو إجراءات الطلب وما يتبعها من موافقات وتمنح تلك المعاملات موثوقية ومعايير أمنية يتعذر إنكارها أو التحايل عليها.

ثم نأتي إلى مفاهيم الاقتصاد التشاركي (sharing economy) حيث تقوم فكرتها على المنصات الرقمية العالمية والتي تجمع من خلالها جهات العرض والطلب ومنها عرض الوظائف والحاجة للتوظيف المؤقت وبنفس الوقت تضم المهنيين القادرين على تلبية هذه الطلبات بشكل شخصي سواء من خلال خبراتهم المهنية أو من خلال ممتلكاتهم كالسيارات أو العقارات على سبيل المثال. وهذه المنصات سيكون لها دور مستقبلي كبير في توفير الوظائف وستغير كثير من المفاهيم المرتبطة بالوظيفة الثابتة والراتب الثابت، وهذا المتغير في حد ذاته سيكون له أثر شديد على كافة المفاهيم الاقتصادية سواء كانت تلك المفاهيم نابعة من المدرسة الرأسمالية أو المدرسة الاشتراكية أو غيرها، فهذه الفكرة بحد ذاتها لها مردود اجتماعي وأمني وسياسي واقتصادي كبير ويجب عدم تجاهلها بأي منظومة اقتصادية مستحدثة حتى يتم توجيهها نحو المصلحة العامة وتعظيم فائدتها وتجنب سلبياتها. والجدير ملاحظته بأن هذا المفهوم الاقتصادي المستحدث لا نجد دراسات كافية حوله في الميدان الاجتماعي او الاقتصادي نظراً لحداثته ولكونه مازال يعتبر بنظر مستخدميه من المهنيين والعمال مصدراً تكميلياً للدخل وليس مصدراً أساسياً للكثير من مستخدميه.

مما سبق، يتضح أننا بصدد ممارسات اقتصادية غير مسبوقة ولها تأثيرات اجتماعية عميقة وقد تغير موازين القوى الاقتصادية العالمية من جديد.

ففي أبسط أشكاله، الدخول غير المدروس والمندفع لهذا التطور السريع سيؤدي لخلق بطالة متنامية وهو ما سيعني انهيار المنظومة الاقتصادية لتراجع القدرات الشرائية وازدياد الغضب المجتمعي وبدء مظاهر التمرد المدني والثورات والاضطرابات. وبالتالي فإن المعايير الاقتصادية الجديدة يجب أن تراعي هذه الأبعاد مجتمعة ومن خلال دراسة كلية شاملة.

والتساؤل الذي نطرحه هنا، هو عما إذا ما كان الاقتصاد العالمي الذي مثلته النظريات الاقتصادية الحديثة منذ قرنين من الزمان لا يزال صالحاً للاستخدام؟ وعما إذا كنا بحاجة لإجراء تعديلات جزئية أم تطوير نظرية حديثة لمعالجة المشكلات والعيوب التي تعاني منها الأنظمة الحالية، للاستفادة من القدرات والمزايا الفريدة التي توفرها الثورة الصناعية الرابعة وما تتضمنه من تكنولوجيات خارقة في مجال الحوسبة الرقمية.

دعوة لبناء الاقتصاد الجديد

إننا ندعو الخبراء العالميين والعرب خاصة، ليقدموا بحوثهم ودراساتهم حول تصورهم للنظام الاقتصادي الجديد وفكراً اقتصادياً جديداً أكثر مناعة ضد العوامل التي تسببت تاريخياً في الإضرار به، وليقدم فرصة جديدة للبشرية للاستفادة من التكنولوجيا الرقمية والثورة الصناعية الرابعة بشكل أكثر تركيزاً وأقرب للمنطق بدلاً من ترك التطور ليسير بلا خطة ولا رؤية ويكون مفاجئاً لنا ولغيرنا.

إن ما تم التطرق له في كتابنا هذا عن الاقتصاد الجديد ودور المعرفة في تأسيسه، كان هو مقدمتنا لبيان ثلاث حقائق أساسية:

1. أن المحرك الأكبر للاقتصاد العالمي بالمستقبل هو المعرفة والعلم وأن قدرة أي أمة على إتمام دورة حياة المعرفة كاملة سواء من خلال آليات إنتاجها والحصول عليها مروراً بإدارتها وتوثيقها واستيعابها في صدور وعقول الناس وانتهاء بتسخيرها لتحقيق المنفعة الاقتصادية والاجتماعية المرجوة والمنتظرة منها. وأن القيمة المضافة كناتج للاستثمار بالمعرفة تقدر بمئات أو آلاف الأضعاف مقابل العائد المُتحَصَل عليه من بيع المواد الأولية. وعليه فإننا ننبه بأن الاقتصاد الجديد هو بالضرورة اقتصاد تُعلي من قيمة المعرفة وأن الاستثمار في المعرفة يعتبر أمراً استراتيجياً لا جدال فيه.
2. أن العالم وبعد مروره بالعديد من المصاعب والأزمات والمشكلات الاقتصادية خلال القرنين الماضيين وأزمتي حرب عالميتين وما سبقها من بدء الحقبة الاستعمارية وانتهاء هذه الحقبة التاريخية، فإننا نجد أن المنظومات الاقتصادية الكلاسيكية والمعاصرة لم تساعد في استباب الرخاء ولا السلام العالمي بل اكتنف تلك المنظومات حالات تنافس حادة وصراعات متعددة الأشكال بما أدى لعدم توفير الحلول الكافية والصائبة للأزمات المالية العالمية المتلاحقة والتي تكاد لا تنتهي أزمة ويتنفس العالم الصعداء

إلا وتولدت أزمة جديدة. هذا كله لا يعني إلا أن المنظومات الاقتصادية الكلاسيكية والمعاصرة لم تحقق النجاح المأمول والذي رغب فيه وبشر به المنظرون والعلماء والفلاسفة الذين نظّروا لتلك النظريات الاقتصادية.

3. أن الثورة الصناعية الرابعة ستتمكن من ترسيخ مبادئ ومفاهيم اجتماعية جديدة، وستمنح البشر قدرات إنتاجية ومعرفية وسيطرة جديدة بما يمكن لفتح طاقة أمل أمام البشرية للتمكين والتنظير للنظرية الاقتصادية الجديدة التي تستوعب التجربة التاريخية وتستقرئ المستقبل بوضوح وتتمتع بروح الإبداع والرغبة المثالية في تقديم رؤية عالمية اقتصادية جديدة.

لذا فإننا نأمل بأن الجزء التالي من هذا الكتاب والذي سنخصصه لتحليل كافة الجوانب الاقتصادية الممكنة مبتدئين بالغايات المأمولة ولتنتهي عند السبل والاستراتيجيات الممكنة، أن يشارك فيه أكبر عدد ممكن من الخبراء العالميين والعرب في إعداده حيث سيتم إدارة محتويات هذا الجزء في صورة مشروع عربي كبير برعاية مجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية وسيتم تقسيمه حسب المحاور الاقتصادية الرئيسية المختلفة مثل (الأسواق- الملكية- القيمة- العمل المؤسسي- القوى العاملة) على سبيل المثال لا الحصر، وستتخصص كل مجموعة حول ما ستكلف به للعمل على الموضوعات الفرعية التابعة لكل محور رئيسي ليتم استكمال التحليل وفقا لكل موضوع من الموضوعات الفرعية.

لذا فإننا ندعو الجهات العلمية والأكاديمية ومعاهد الدراسات والبحوث الاستراتيجية للمشاركة في هذه الدراسة ووضع سيناريوهات التطوير والانطلاق من القواعد الاقتصادية الحالية نحو التحول الآمن للاقتصاد الجديد.

> ونرحب بالتفاعل حول هذا الموضوع من خلال الموقع الإلكتروني التابع للاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي https://www.arab-digital-economy.org أو البريد الإلكتروني (research@arab-digital-economy.org) من خلال تقديم البحوث والدراسات التي تتبع المنهج العلمي والأكاديمي.

المراجع

المراجع والمصادر باللغة العربية:

الخوري، علي محمد (2015). إدارة المعرفة في القطاع العام. المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

الخوري، علي محمد (2017). التجارة الإلكترونية ودورها في تعزيز التجارة العربية البينية: تسليط الضوء على اتفاقية منطقة التجارة العربية الحرة الكبرى والتجارة الإلكترونية في الوطن العربي. الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية، جامعة الدول العربية، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

الخوري، علي محمد، ودرويش، عبدالكريم ، وغنيم ، أيمن (2015). التعلم المؤسسي: الطريق إلى المنافسة والتطور في القرن الحادي والعشرين، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، جمهورية مصر العربية.

الغزولي، إسلام (2018) علماء مصر فى الخارج. صحيفة مبتدأ الإلكترونية.
https://www.mobtada.com/details/736847

الهيئة الاتحادية للموارد البشرية (2017). الدليل الاسترشادي لإدارة المعرفة في الحكومة الاتحادية، دولة الإمارات العربية المتحدة.
https://www.fahr.gov.ae/Portal/Userfiles/Assets/Documents/5e69ac2f.pdf

بوشول، فائزة؛ قطاف ليلي وعماري عمار (2007) واقع الاقتصاد الجديد في العالم العربي والجزائر . مجلة الباحث عدد 5 - 121-136

المراجع والمصادر باللغة الإنجليزية:

Accenture (2018). Artificial Intelligence, Genuine Impact: Public Services in the Era of Artificial Intelligence. Retrieved from:
https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-75/accenture-ai-genuinei-pact-pov-final-uk-eng-v2.pdf

Acemoglu, D. and Zilibotti, F. (2001). Productivity Differences, Quarterly Journal of Economics, vol. 116, no. 2, pp. 563–606.

Aghion, P. and P. Bolton (1992). Distribution and Growth in Models of Imperfect Capital Markets, European Economic Review, vol. 36, pp. 603-611.

Al-Khouri, A.M. & Bal, J. (2007). Electronic government in the GCC countries. International Journal of Social Sciences, Vol. 1, No. 2, pp. 83-98.

Al-Khouri, A.M. (2012). Emerging markets and digital economy: Building trust in the virtual world. International Journal of Innovation in the Digital Economy, Vol. 3, No. 2, pp. 57-69.

Al-Khouri, A.M. (2013). Technological and mobility trends in e-government. Business and Management Research, Vol. 2, No. 3, pp. 90-112.

Al-Khouri, A.M. (2014). Digital identity: Transforming GCC economies. Research, Innovation and Entrepreneurship Reforms in Gulf Cooperation Council (GCC) Countries, Journal of Innovation management, Policy, and Practice, vol. 16, no. 2, pp. 3594-3617.

Al-Khouri, A.M. (2014). Fusing knowledge management into public sector. Journal of Knowledge management, Economics and Information Technology, vol. 4, no. 3, pp. 1-89.

Al-Khouri, A.M. (2015). Program management of technology endeavours: Lateral thinking in large scale government program management. London: Palgrave Macmillan.

Al-Khouri, A.M. (2017). Development of sustainable organizations. In: Saches, J., Sekac, L., and Garnier, A., Lighting Growth. California, USA: Motivational Press.

Al-Khouri, A.M. (2018). Electronic government for the 21st century. Egypt: Arab Administrative Development Organization.

Al-Khouri, A.M. (2020). Digital economy and policy needs for digital transformation: An overview of Arab digital economy blueprint, (Extended version). Arab League: Arab Economic Unity Council Publications.

Raisi, A.N. & Al-Khouri, A.M. (2010). Public value and ROI in the government sector. Advances In Management, Vol. 3, No. 2, pp. 33-38.

Allen, S. (2019). 2020 Global Health Care Outlook: Laying a Foundation for the Future. Deloitte. Retrieved from:
https://www2.deloitte.com/global/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/global-health-care-sector-outlook.html

Allied Market Research, 2019). Smart Cities Market Outlook – 2025. Retrieved from: https://www.alliedmarketresearch.com/smart-cities-market

Antonacopoulou, E.P. (2007). Actionable Knowledge. In: S. Clegg, J. Bailey (Eds.), International Encyclopedia of Organization Studies, (pp. 14-17). London: SAGE.

APEX (2019). Why Data is King in the Experience Economy. The Apex of Innovation. Retrieved from: https://www.apexofinnovation.com/why-data-is-king-in-the-experience-economy/

Argote L. (2011). Organizational Learning Research: Past, Present and Future Management Learning, vol. 42, no. 4, pp. 439-446.

Argote, L. (2012). Organizational Learning: Creating, Retaining and Transferring Knowledge. Berlin: Springer Science and Business Media.

Argyris, C. (1999). On Organizational Learning (2nd ed.). Oxford, UK: Blackwell Publishing.

Argyris, C. (1999). On Organizational Learning. 2nd Ed. Oxford: Blackwell Publishing.

Arizton Advisory and Intelligence (2019). E-learning Market - Global Outlook and Forecast 2019-2024. Retrieved from: https://www.marketresearch.com/Arizton-v4150/learning-Global-Outlook-Forecast-12561377/

Arrow, K.J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing, Review of Economic Studies, June, vol. 29, pp. 153–173.

Asel, P. (2019). Smart Logistics: Catalysts Changing the Logistics Sector. Global Trade. Retrieved from: https://www.globaltrademag.com/smart-logistics-catalysts-changing-the-logistics-sector/

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, Journal of Management, vol. 17, no. 1, pp. 99–120.

Barro, R.J. and Xavier S.M. (1997). Technological Diffusion, Convergence, and Growth, Journal of Economic Growth, pp. 1–26.

Barro, R.J. and Xavier, S. (1995) Economic Growth, London: McGraw-Hill.

Barro, R.J., (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries, Quarterly Journal of Economics, vol. 106, pp. 407–443.

Barro, R.J., (1997). Determinants of Economic Growth: A Cross-country Empirical Study, Cambridge, MA: MIT Press.

Bartlett, C.A. (1995). 3M: Profile of an Innovating Company. Boston: Harvard Business School.

Basu, S. and Weil, D.N. (1998). Appropriate Technology and Growth, Quarterly Journal of Economics, November, vol. 113, no. 4, pp. 1025–1054.

Bătăgan, L. (2008). Knowledge Dynamics and Economy Growth, Informatica Economică, vol. 4, no. 48, pp. 27-30.

BBC (2015). What's going on with Greece and its economy? Retrieved from: https://www.bbc.co.uk/newsround/15576454

BCC Research (2017). Smart Cities: Growing New IT Markets. Retrieved from: https://www.bccresearch.com/pressroom/ift/global-smart-cities-market-for-it-will-reach-$7748-billion-in-2021-according-to-bcc-research

Benhabib, J., and Spiegel, M. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development. Evidence from Aggregate Cross-Country Eata", Journal of Monetary Economics, vol. 34, pp. 143 – 173.

Berends, H. and Lammers, I. (2011). Explaining Discontinuity in Organizational Learning: A Process Analysis", Organization Studies, vol. 31, no. 8, pp. 608-621.

Bernard, A.B. and Charles I. Jones, (1996). Comparing Apples to Oranges: Productivity Convergence and Measurement across Industries and Countries, American Economic Review, vol. 86, no. 5, pp. 1216–1238.

Bils, M. and Klenow, P. (2000). Does Schooling Cause Growth?, American Economic Review, December, vol. 90, pp. 1160–1183.

Bils, M. and Klenow, P. (2001). Quantifying Quality Growth, American Economic Review, September, 2001, vol. 91, no. 4, pp. 1006–1030.

Bloom, A. (2015). 20 Examples of ROI And Results With Big Data. Pivotal. Retrieved from:
https://content.pivotal.io/blog/20-examples-of-roi-and-results-with-big-data

Boisot, M. (1999). Knowledge Assets, Securing Competitive Advantage in the Information Age. Oxford: Oxford University Press.

Bonte, D. (2018). Role of Smart Cities for Economic Development. ABI Research. Retrieved from:
https://www.chordant.io/white_papers/abi-research-role-of-smart-cities-for-economic-development?submit_success=true

Bose, S. (2018). How Artificial Intelligence Can Increase Your Business Productivity. Digitalist Magazine. Retrieved from:
https://www.digitalistmag.com/future-of-work/2018/03/19/how-artificial-intelligence-can-increase-your-business-productivity-05978998

Bosworth, B.P. and Collins, S.M. (1999). Capital Flows to Developing Countries: Implications for Saving and Investment, Brookings Papers on Economic Activity, vol. 1, pp.143–180.

Brezis, E.S., Krugman, P.R. and Tsiddon, D. (1993). Leapfrogging in International Competition: A Theory of Cycles in National Technological Leadership, American Economic Review, December, pp. 1211–1219.

Britton B. (2005) Organisational Learning in NGOs: Creating the motive, means and opportunity, INTRAC. Retrieved from:
https://www.intrac.org/wpcms/wp-content/uploads/2016/09/Praxis-Paper-3-Organisational-Learning-in-NGOs-Bruce-Britton.pdf

Brix, J. (2017). Exploring Knowledge Creation Processes as A Source of Organizational Learning: A Longitudinal Case Study of a Public Innovation Project. Scandinavian Journal of Management vol. 33, no. 2, pp.113-127.

Brown, J.S. and Duguid, P. (1998). "Organizing Knowledge', California Management Review, vol. 40, no. 3, pp. 90-111.

Bughin, J., Seong, J., Manyika, J. Chui, M. and Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy, Discussion Paper. McKinsey Global Institute. Retrieved from:
https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy

Byrne, J. A. (1993). The Virtual Corporation. Business Week. Vol., 8, pp. 98–102.

Caselli, F. and Coleman, W.J. (2000). The World Technology Frontier, September 2000. NBER Working Paper No. 7904.

Castells, M. and Portes, A. (1989). World Underneath: The Origins, Dynamics and Effects of the Informal Economy, in: A. Portes, M. Castells, and L.A. Benton (eds.). The Informal Economy: Studies in Advanced and Less Developed Countries. Baltimore: Johns Hopkins University Press, pp 11- 37.

Chakravorti, B., Tunnard, C. and Chaturvedi, R.S. (2015). Where the Digital Economy Is Moving the Fastest. Harvard Business Review. Retrieved from:
https://hbr.org/2015/02/where-the-digital-economy-is-moving-the-fastest

Chen, H.J. (2005). Educational Systems, Growth and Income Distribution: A Quantitative Study. Journal of Development Economics, vol. 76, no. 2, pp. 325-53.

Choi, B., and Lee, H. (2002). Knowledge Management Strategy and its Link to Knowledge Creation Process, Expert Systems with Applications, vol.23, pp. 173–187

Choo, C.W. (1998). The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge, and Make Decisions. New York: Oxford University Press.

Ciccone, A. and Hall, R.E. (1996). Productivity and the Density of Economic Activity, American Economic Review, March, vol. 86, no. 1, pp. 54–70.

Clark, B. (1998). Political-economy: A comparative approach. Westport, CT: Preager.

Clark, B. (1998). Principles of Political Economy: A Comparative Approach. Westport, Connecticut: Praeger.

Clark, G. (2001). The Secret History of the Industrial Revolution. UC Davis Economic History Working Paper. Davis, CA.

Cohen, W.M., and Levinthal, D.A. (1990) Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, Administrative Science Quarterly, vol. 35, pp. 128-152.

Construction Week Online (2019). Saudi Arabia's drive towards 3D printing. Retrieved from:
https://www.constructionweekonline.com/business/260039-scaling-up

Crossan, M.M. and Apaydin, M. (2010) A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature, Journal of Management Studies, vol. 47, no. 6, pp. 1154-1191.

Crossan, M.M. and Berdrow, I. (2003). Organizational Learning and Strategic Renewal, Strategic Management Journal, vol. 24, no. 11, pp. 1087-1105.

Crossan, M.M., Lane, H.W. and White, R.E. (1999). An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution, Academy of Management Review, vol. 24, no. 3, pp. 522-537.

Curado, C. (2006). Organisational Learning and Organisational Design, The Learning Organization, vol. 13, no. 1, pp. 25-48.

Davenport, T.H. and Prusak, L. (1998) Working Knowledge: How Organisations Manage What They Know. Boston: Harvard Business School Press.

Davenport, T.H. and Prusak, L. (1998). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Boston: Harvard Business School Press.

De Clercq, M., Vats, A. and Biel, A. (2018). Agriculture 4.0: The Future of Farming Technology. World Government Summit and Oliver Wyman. Retrieved from: https://www.worldgovernmentsummit.org/observer/reports/2018/agriculture-4.0-the-future-of-farming-technology

Desjardins, J. (2017). 2,000 Years of Economic History. Retrieved from: https://www.visualcapitalist.com/2000-years-economic-history-one-chart/

Dilmegani, C. Korkmaz, B. and Lundqvist, M. (2014). Public-sector digitization: The trillion-dollar challenge. Retrieved from: https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/public-sector-digitization-the-trillion-dollar-challenge

Dreyfuss, J. (2019) How 3-D printing is transforming the $12 trillion manufacturing industry and fueling the 4th Industrial Revolutio. CNBC. Reterived from: https://www.cnbc.com/2019/11/09/3-d-printing-disrupts-12-trillion-manufacturing-industry-globally.html

Drucker P.F. (1993). Post-capitalist society. New York: Harper Business.

Drucker, P. (1998). From Capitalism to Knowledge Society. In: Neef, D. (Ed.) (1998). The Knowledge Economy. Woburn: Butterworth-Heinemann.

Drucker, P.F. (1999). Management Challenges for the 21st Century. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Durst, S. and Edvardsson, I.R. (2012). Knowledge Management in SMEs: A Literature Review, Journal of Knowledge Management, vol. 16, no. 6, pp. 879-903.

Easterby-Smith, M. and Lyles, M. (2014). The Evolving Field of Organizational Learning and Knowledge Management. In: M. Easterby-Smith, M. Lyles (Eds.). The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management (2nd ed.), Oxford, UK: Blackwell Publishing.

Easterby-Smith, M., Crossan, M, and Nicolini, D. (2000). Organizational Learning: Debates Past, Present and Future, Journal of Management Studies, vol. 37, no. 6, pp. 783-796.

Easterly, W., King, R., Levine, R. and Rebelo, S. (1994). Policy, Technology Adoption and Growth, NBER Working Paper No. 4681.

Edwards, J., Shaw, D. and Collier, P. (2005). Knowledge Management Systems: Finding a Way with Technology, Journal of Knowledge Management, vol. 9, no. 1, pp.113–125.

Ellinger, A.D., Ellinger, A.E., Yang, B. and Howton, S.W. (2002). The Relationship between Learning Organization Concept and Firm's Financial Performance: An Empirical Assessment, Human Resource Development Quarterly, vol. 74, no. 4, pp. 41-44.

Elm, M. (2019) Digital Banking Ecosystem. Business Insdier. Available from: https://www.businessinsider.com/digital-banking-ecosystem-report

Enache, E., Marin, C., Vechiu, C. (2009). The Importance of the Knowledge Based Economy, Annals of the University of Oradea, Economic Sciences, pp. 330 – 336.

Fair, R. C. (2015). Reflections on Macroeconometric Modelling, The B.E. Journal of Macroeconomics, vol. 15, no. 1, pp. 445–66.

Felin, T., and Hesterly, W.S. (2007). The Knowledge-based View, Nested Heterogeneity, and New Value Creation: Philosophical Considerations on the Locus of Knowledge, Academy of Management Review, vol. 32, no. 1, pp. 195-218.

Ferguson, P.R. and Ferguson, G.J. (1994). Industrial Economic: Issue and Perspectives. Second Edition. Hampshire: Palgrave.

Figaredo, R.R. (2005). Challenges and Perspectives of the Global Economy, International Monetary Fund, IMF. Available from: http://imf.org/external/np/speeches/2005/061605.htm

Fiol, C. M. and Lyles, M. (1985). Organizational Learning, Academy of Management Review, vol. 10, pp. 803-813.

Fiol, C. M., & Lyles, M. A. (1985). Organizational Learning. The Academy of Management Review, vol. 10, No. 4, pp. 803–813.

Fornefeld, M., Delaunay, G. and Elixmann, D. (2008). The Impact of Broadband on Growth and Productivity. A study on behalf of the European Commission. MICUS Management Consulting GmbH. Retrieved from:
https://www8.gsb.columbia.edu/citi/sites/citi/files/Panel%203.Martin%20 Fornefeld%20paper.pdf

Frankel, J.A. and Romer, D. (1999). Does Trade Cause Growth?, American Economic Review, June, vol. 89, no. 3, pp. 379–399.

Galor, O. and D. Tsiddon (1994). Human Capital Distribution, Technological Progress, and Economic Growth, CEPR working paper no. 971.

Gartner. (2019). 5 Trends Appear on the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies. Retrieved from:
gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-appear-on-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2019/

George, H. (1879) Progress and Poverty: An Inquiry into the Cause of Industrial Depressions and of Increase of Want with Increase of Wealth. New York: The Modern Library.

Global Industry Analysts (2019). Expansion of Teaching and Learning Spaces beyond the Traditional Classrooms Supported by Smartphones as Instruments of Mobility Fosters Growth in the Mobile Learning Market. Retrieved from:
https://www.strategyr.com/MarketResearch/market-report-infographic-mobile-learning-forecasts-global-industry-analysts-inc.asp

Goh, S.C. and Ryan, P.J. (2008). The Organizational Performance of Learning Companies: A Longitudinal and Competitor Analysis Using Market and Accounting Financial Data, The Learning Organization, vol. 15, no. 3, pp. 225-239.

Gordon, R.J. (1990). What Is New-Keynesian Economics?, Journal of Economic Literature. vol. 28, no. 3, pp. 1115–71.

Gradstein, M. (2002). Rules, Stability and Growth. Journal of Development Economics, vol. 67, no. 2, pp.471-484.

Grand View Research (2019). Artificial Intelligence Market Size Worth $390.9 Billion by 2025. Retrieved from:
https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-artificial-intelligence-ai-market

Gries T. and Naudé W., (2018). Artificial Intelligence, Jobs, Inequality and Productivity: Does Aggregate Demand Matter?, Institute of Labor Economics, Discussion paper No 12005, November 2018. Retrieved from:
http://ftp.iza.org/dp12005.pdf

Grossman, G.M. and Helpman, E. (1991). Innovation and Growth in the Global Economy, Cambridge, MA: MIT Press.

Guns, W., & Välikangas, L. (1998). Rethinking Knowledge Work: Creating Value Through Idiosyncratic Knowledge, Journal of Knowledge Management, vol. 1, no. 4, pp. 287-293.

Hagan, S. (2018). Digital Economy Has Been Growing at Triple the Pace of U.S. GDP. Bloomberg. Retrieved from:
https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-15/digital-economy-has-been-growing-at-triple-the-pace-of-u-s-gdp

Hall, R.E. and Jones, C.I. (1999). Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others?, Quarterly Journal of Economics, February, vol. 114, no. 1, pp. 83–116.

Hayeri, Y. (2018). The Case for 'Smart Car' Technology Grows Stronger. Stevens Institute of Technology. Retrieved from:
https://www.stevens.edu/news/case-smart-cars-grows-stronger

Hayes-Roth, B. (1995). An Architecture for Adaptive Intelligent Systems. Artificial Intelligence, vol. 72, pp. 329–365.

Herrera, D.A. (2007). A Validation of the Learning Organization as a Driver of Performance Improvement, Capella University, Minneapolis, MN, unpublished doctoral dissertation.

Hicks, J.R. (1937). Mr. Keynes and the 'Classics': A Suggested Interpretation, Econometrica, vol. 5, no. 2, pp. 147-159.

Hsu, S. (2017). China's Digital Economy's Growth Will Soon See it Outpace The Traditional Economy. Forbes. Retrieved from:
https://www.forbes.com/sites/sarahsu/2017/11/24/chinas-digital-economy-will-become-the-economy/#7e78def6430d

Hunt, M.H. (2004). The World Transformed: 1945 to the present. New York: Oxford University Press.

IFR - The International Federation of Robotics (2017) The Impact of Robotics on Productivity, Employment and Jobs: A Positioning Paper by the International Federation of Robotics. Retrieved from:
https://ifr.org/img/office/IFR_The_Impact_of_Robots_on_Employment.pdf

International Federation of Robotics - IFR (2016) Executive Summary World Robotics 2017 Industrial Robots. Retrieved from:
https://ifr.org/downloads/press/Executive_Summary_WR_2017_Industrial_Robots.pdf

Ireland, R.D. and Hitt, M.A. (1999). Achieving and Maintaining Strategic Competitiveness in the 21st Century: The Role of Strategic Leadership. Academy of Management Executive, vol. 13, no.1.

Jacobides, M.G., Sundararajan, A., and Van Alstyne, M. (2019). Platforms and Ecosystems: Enabling the Digital Economy. World Economic Forum.
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Platforms_and_Ecosystems_2019.pdf

James, G. (2019). The Plastic Risks Landscape: Risks and Opportunities along the Value Chain. UNEP Finance Initiative and the UN Global Compact. Retrieved from:
unpri.org/plastics/risks-and-opportunities-along-the-plastics-value-chain/4774.article

Jasso, S. (2019). An 8-Year-Old Made $26 MILLION This Year Reviewing Toys on YouTube. Retrieved from:
https://rare.us/rare-news/ryan-kaji-26-million/

Jones, C.I. (1995) R&D-Based Models of Economic Growth, Journal of Political Economy, August, vol. 103, no. 4, pp. 759–784.

Jones, C.I. (1999). Growth: With or Without Scale Effects?, American Economic Association Papers and Proceedings, May, vol. 89, pp. 139–144.

Jones, C.I. (2002). Introduction to Economic Growth (2nd Edition). New York: W.W. Norton and Co.

Jones, C.I. and Williams, J.C. (1998). Measuring the Social Return to R&D, Quarterly Journal of Economics, November, vol. 113, pp. 1119–1135.

Jones, C.I., (1997). On the Evolution of the World Income Distribution, Journal of Economic Perspectives, Summer, vol. 11, no. 19–36.

Judd, K.L. (1985). On the Performance of Patents, Econometrica, May, vol. 53, no. 3, pp. 567–585.

Katz, R. (2012). Impact of Broad bank on the Economy: Research to Date and Policy Issues. ITU. Retrieved from:
https://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf

Kawano, E. (2018). Solidarity Economy: Building an Economy for People & Planet. Retrieved from:
https://thenextsystem.org/learn/stories/solidarity-economy-building-economy-people-planet#social-and-economic-factors

Klenow, P.J. (1998). Ideas vs. Rival Human Capital: Industry Evidence on Growth Models, Journal of Monetary Economics, August, vol. 42, pp. 3–24.

Kortum, S.S. (1997). Research, Patenting, and Technological Change, Econometrica, vol. 65, no. 6, pp. 1389–1419.

Kremer, M. (1993). Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990, Quarterly Journal of Economics, August, vol. 108, no. 4, pp. 681–716.

Kremer, M. (1998). Patent Buyouts: A Mechanism for Encouraging Innovation, Quarterly Journal of Economics, November, pp. 1137–1167.

Krugman, P. (1979). A Model of Innovation, Technology Transfer, and the World Distribution of Income, Journal of Political Economy, vol. 87, pp. 253–266.

Lakshman, C. (2007). Organizational Knowledge Leadership: A Grounded Theory Approach, Leadership and Organization Development Journal, vol. 28, no.1, pp.51-75.

Lang, N., Rüßmann, M., Chua, J. and Doubara, X. (2017). Automotive and Mobility, Making Autonomous Vehicles a Reality: Lesson from Boston and Beyond. Boston Consulting Group – BCG. Retrieved from:
https://www.bcg.com/publications/2017/automotive-making-autonomous-vehicles-a-reality.aspx

Lehaney, B., Coakes, E., and Gillian, J. (2004). Beyond Knowledge Management. London: Idea Group Publishing.

Leonard-Barton, D., Swap, W.C. and Barton, G. (2014). Critical Knowledge Transfer: Tools for Managing Your Company’s Deep Smarts. Boston, MA: Harvard Business Press.

Lewin, A.Y. and Minton, J.W. (1986). Determining Organizational Effectiveness: Another Look and Agenda for Research, Management Science, vol. 32, no. 5, pp. 514-538.

Liebowitz, J. (2000). Building Organizational Intelligence: A Knowledge Management Primer. NW Boca Raton, Florida: CRC Press, Inc.

Lloria, B. (2008). A review of the Main Approaches to Knowledge Management, Knowledge Management Research and Practice, vol. 6, pp. 77-89.

Lucas, R.E. (1988). On the Mechanics of Economic Development, Journal of Monetary Economics, vol. 22, no. 1, pp. 3–42.

Lucas, R.E. (1990). Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries, American Economic Association Papers and Proceedings, May, vol. 80, pp. 92–96.

Lucas, R.E. (2002). The Industrial Revolution: Past and Future. Lectures on Economic Growth; Cambridge and London: Harvard University Press, pp. 109-88.

MacArthur, E. (2017). What is Circular Economy? Ellen MacArthur Foundation. Retrieved from:
ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy

Maddison, A. (1995). Monitoring the World Economy 1820-1992. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.

Maier, R. (2002). Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management. New York: Springer.

Malhotra, Y. (Eds.) (2000) Knowledge Management and Virtual Organizations. Hershey USA, London UK: Idea Group Publishing.

Mankiw, N.G. (1995). The Growth of Nations, Brookings Papers on Economic Activity, vol. 1, pp. 275–326.

Mankiw, N.G., Romer, D. and Weil, D. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth, Quarterly Journal of Economics, May, vol. 107, no. 2, pp. 407– 438.
Marshall, A. (1890). Principles of Economics, 8th ed., 1920. Amherst, N.Y. : Prometheus Books.

McHugh, D., Groves, D. and Alker, A. (1998). Managing Learning: What Do We Learn from a Learning Organization? The Learning Organization, vol. 5, no. 5, pp. 209-220.

McKinsey (2017). Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions in a Time of Automation. McKinsey Global institute. Retrieved from:
https://www.mckinsey.com

McKinsey (2018). Notes from the AI Frontier – Modeling the Impact of AI on the World Economy, Discussion Paper, September 2018, McKinsey Global Institute. Retrieved from:
https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy

Menger, M. (1981). Principles of Economics. New York: New York University Press (translated by J. Dingwall and B.F. Hoselitz)

Minges, M. (2016). Exploring the Relationship Between Broadband and Economic Growth. Background Paper prepared for the World Development Report 2016: Digital Dividends. Retrieved from:
http://pubdocs.worldbank.org/en/391452529895999/WDR16-BP-Exploring-the-Relationship-between-Broadband-and-Economic-Growth-Minges.pdf

Moser, P.K. and Nat, A. (1995). Human Knowledge: Classical and Contemporary Approaches. New York, Oxford: Oxford University Press.

Muoio, D. (2019). Report: Global Telemedicine Market will Hit $130 Billion by 2025. Mobi Health News. Retrieved from:
https://www.mobihealthnews.com/content/report-global-telemedicine-market-will-hit-130b-2025

Muro, M. and Katz, B. (2010). The New 'Cluster Moment': How Regional Innovation Clusters Can Foster the Next Economy, Washington, D.C.: Brookings Institution.

Murphy, K.M., Shleifer, A., and Vishny, R.W. (1991). The Allocation of Talent: Implications for Growth, Quarterly Journal of Economics, May, vol. 106, no. 2, pp. 503–530.

Musgrave, A. (1993). Common Sense, Science and Scepticism: A Historical Introduction to the Theory of Knowledge. Cambridge: Cambridge University Press.

Myers, C.G. (2017). Is Your Company Encouraging Employees to Share What They Know? Harvard Business Review. Retrieved from:
https://hbr.org/2015/11/is-your-company-encouraging-employees-to-share-what-they-know

Nadeau, R.L. (2003). The Wealth of Nature: How Mainstream Economics has Failed the Environment. NY: Columbia University Press.

National Research Council (2006). A Matter of Size: Triennial Review of the National Nanotechnology Initiative. Washington, DC: The National Academies Press. Retrieved from:
https://doi.org/10.17226/11752

Nelson, R., and Phelps, E. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusions, and Economic Growth, The American Economic Review, vol. 56, no. 69 – 75.

Nelson, R.R. and Phelps, E.S. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth, American Economic Association Papers and Proceedings, May, vol. 56, pp. 69–75.

Newell, A. (1982). The Knowledge Level, Artificial Intelligence, vol. 18, pp. 87-127.
Ng, P.T. (2007) Quality Assurance in The Singapore Education System in an Era of Diversity and Innovation, Educational Research for Policy and Practice, vol. 6, pp. 235–247.

Nguyen, T.A., and Nguyen, T.T. (2015). Contribution of Knowledge to Economic Growth: The Case of Vietnam, R4D Working Paper 2015/7 of the Swiss Programme for Research on Global Issues for Development.

Nonaka, I. (1994). A dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, Organization Science, vol. 5, no. 1, pp. 14-37.

Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995). Knowledge Creating Organizations. New York: Oxford University Press.

Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. New York: Oxford University Press.

Nonaka, I. and Toyama, R. (2003). The Knowledge-Creating Theory Revisited: Knowledge Creation as a Synthesizing Process, Knowledge Management Research and Practice, vol. 1, no. 1, pp. 2-10.

Nonaka, I., Toyama, R. and Nagata, A. (2000). A Firm as a Knowledge Creating Entity: A New Perspective on the Theory of the Firm, Industrial and Corporate Change, vol. 9, no.1, pp. 1-20.

Nonaka, I., Von Krogh, G. and Voelpel, S. (2006). Organizational Knowledge Creation Theory: Evolutionary Paths and Future Advances, Organization Studies, vol. 27, no. 8, pp. 1179-1208.

Nonaka, I., and von Krogh, G. (2009). Perspective-Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory, Organization Science, vol. 20, no. 3, pp. 635-652.

Nordhaus, W.D. (1969). An Economic Theory of Technological Change, American Economic Association Papers and Proceedings, May, vol. 59, pp. 18–28.

OECD (2013). Measuring the Internet Economy. OECD Digital Economy Papers.

Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development. Retrieved from: http://www.oecd-ilibrary.org/content/workingpaper/5k43gjg6r8jf-en

OECD (2017). Digital Economy Outlook 2017. Retrieved from: https://www.oecd.org/internet/oecd-digital-economy-outlook-2017-9789264276284-en.htm

Oguh, C. and Tanzi, A. (2019). Global Debt of $244 Trillion Nears Record Despite Faster Growth. Bloomberg. Retrieved from: https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-15/global-debt-of-244-trillion-nears-record-despite-faster-growth

Ohmae K. (1990). The borderless world. New York: Harper Collins.

Parente, S.L. and Prescott, E.C. (1994). Barriers to Technology Adoption and Development, Journal of Political Economy, April, vol. 102, no. 2, pp. 298–321.

Payanides, P.M. (2007). The Impact of Organizational Learning on Relationship Orientation, Logistics Service Effectiveness and Performance, Industrial Marketing Management, vol. 36, pp. 68-80.

Penrose, E. T. (1959). The Theory of the Growth of the Firm. New York: Wiley.

Peretto, P. (1998). Technological Change and Population Growth, Journal of Economic Growth, December, vol. 3, no. 4, pp. 283–311.

Phelps, E.S. (1996). Models of Technical Progress and the Golden Rule of Research, Review of Economic Studies, April, vol. 33, pp. 133–45.

Porter M.E. (1990). The competitive advantage of nations. New York: The Free Press.

Porter, M. (1980). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. NewYork: Free Press.

Porter, M.E. (1985). The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. NY: Free Press.

Porter, M. E. (1985). The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. NY: Free Press.

Power, J. and Waddell, Di (2004). The Link between Self-Managed Work Teams and Learning Organizations using Performance Indicators, The Learning Organization, vol. 11, no. 3, pp. 244-259.

Press. G. (2017). 6 Predictions For The $203 Billion Big Data Analytics Market. Forbes. Retrieved from:
https://www.forbes.com/sites/gilpress/2017/01/20/6-predictions-for-the-203-billion-big-data-analytics-market/#7f22b9132083

Price, C. (2019). The Knowledge Economy, Intangible Assets and Public Wealth. OECD. Retrieved from:
https://oecdonthelevel.com/2019/06/12/the-knowledge-economy-intangible-assets-and-public-wealth/

Prieto, I.M., and Revilla, E. (2006). Learning Capability and Business Performance: A Nonfinancial and Financial Assessment, The Learning Organization, vol. 13, no. 2, pp. 166-185.

Pritchett, L. (1997). Divergence: Big Time, Journal of Economic Perspectives, Summer, vol. 11, no. 3, pp. 3–17.

Purdy, M. and Paul Daugherty, P. (2017). How AI Boosts Industry Profits and Innovaiton. Accenture. Retrived from:
https://www.accenture.com/t20170620T055506__w__/us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-5/insight-ai-industry-growth/pdf/Accenture-AI-Industry-Growth-Full-Report.pdf?la=en

PWC (2018). The Macroeconomic Impact of Artificial Intelligence. Retrieved from:
https://www.pwc.co.uk/economic-services/assets/macroeconomic-impact-of-ai-technical-report-feb-18.pdf

Qiang, C.Z. (2009). Telecommunications and Economic Growth, Washington, D.C.: World Bank. Retrieved from:
documents.worldbank.org/curated/en/154041468339016052/pdf/490970WP0Broad10Box338941B01PUBLIC1.pdf

Quintas, P., Lefrere, P., and Jones, G. (1997). Knowledge Management: A Strategic Agenda. Long Range Planning, vol. 30, no. 3, pp. 385-391.

Rashman, L., Withers, E., and Hartley, J. (2009). Organizational Learning and Knowledge in Public Service Organizations: A Systematic Review of the Literature, International Journal of Management Reviews, vol. 11, no. 4, pp. 463-494.

Rathi, A. (2018). The World has Underestimated China's Rise as a Scientific Power. Retrieved from:
https://qz.com/1375565/chinas-rise-as-a-scientific-power-has-been-remarkably-rapid/?utm_campaign=JM-305&utm_content=v39m4s&utm_medium=ED&utm_source=eqi

Ravindran, S.R. (2018). Knowledge Based Economy: Role of IPR. Retrieved from:
https://www.altacit.com/publication/knowledge-based-economy/

Rebelo, S., (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth, Journal of Political Economy, June, vol. 99, pp. 500–521.

Reisinger, D. (2018). This Company Will 3D Print a House for $10,000. Fortune. Retrieved from:
https://fortune.com/2018/03/12/sxsw-2018-3d-print-home-icon/

Reports and Data (2019) Smart Education and Learning Market. Retrieved from:
https://www.marketdataforecast.com/market-reports/smart-education-and-learning-market

Reynolds, T. (2009). The Role of Communication Infrastructure Investment in Economic Recovery, OECD Digital Economy Papers, No. 154, OECD Publishing, Paris. Retrieved from:
http://dx.doi.org/10.1787/222432403368

Robbins, L.C. (1926). Dynamics of Capitalism. Economica, vol. 16, pp. 31-39.

Robbins, L.C. (1932). Essay on the Nature and Significance of Economic Science. New York: New York University Press.

Robbins, L.C. (1980). Higher Education Revisited. New York: Palgrave Macmillan.

Romer, D. (1996). Advanced Macroeconomics. New York: McGraw-Hill.

Romer, P. (2016). The Trouble with Macroeconomics. Retrieved from:
https://paulromer.net/wp-content/uploads/2016/09/WP-Trouble.pdf

Romer, P.M. (1992). Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas, Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics, pp. 63–115.

Said, A. (2019). The Economic Impact of Digital Fiat Currency (DFC): Opportunities and Challenges. The 2nd Europe – Middle East – North African Regional Conference of the International Telecommunications Society: Leveraging Technologies For Growth, February 18-21, 2019, Aswan, Egypt. Retrieved from:
https://www.econstor.eu/bitstream/10419/201744/1/ITS2019-Aswan-paper-44.pdf

Salenga, M. (2018). Why the Rise of the Purpose Economy Will Change How We Work Forever. Retrieved from:
http://tbd.community/en/a/why-rise-purpose-economy-will-change-how-we-work-forever

Samuelson, P.A. (1948). Economics: An Introductory Analysis. New York: McGrawHill.
Samuelson, P.A. (1955). Economics (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.

Saravanan, V. (2005). Thinking Schools, Learning Nations' Implementation of Curriculum Review in Singapore, Educational Research for Policy and Practice, vol. 4, no. 2-3, pp. 97-113.

Segerstrom, P. (1998). Endogenous Growth Without Scale Effects, American Economic Review, December, vol. 88, no. 5, pp. 1290–1310.

Senge, P. M. (1990). The Art and Practice of the Learning Organization. In M. Ray and Rinzler, A. (Eds.), The New Paradigm in Business: Emerging Strategies for Leadership and Organizational Change (pp. 126-137). Los Angeles: Trarcher/Perigeree.

Senge, P., Kleiner, A., Roberts, C., Ross, R.B., and Smith, B.J. (1994). The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools for Building a Learning Organization. New York, NY: Currency Doubleday.

Senge, P.M. (1990). The Fifth Discipline. London: Century Business.

Smith, A. (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. London: Methuen & Co., Ltd.

Smith, N. (2016). Economics Struggles to Cope with Reality. Retrieved from:
https://www.bloomberg.com/view/articles/2016-06-10/economics-struggles-to-cope-with-reality

Solow, R.M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth, Quarterly Journal of Economics, vol. 70, pp. 65–94.

Solow, R.M. (2000). Growth Theory: An Exposition, New York: Oxford University Press.

Styhre, A. (2003). Understanding Knowledge Management: Critical and Postmodern Perspectives. Copenhagen: Copenhagen Business School Press.

Sull, A.J. (2009). Is the Global Economy Becoming Too Dependent on Government? http://network.nationalpost.com/np/blogs/fpmagazinedaily/archive/2009/09/17/is-the-globaleconomy-becoming-too-dependent-on-government.aspx

Swan, J., Newwell, S., Scarbrough, H. and Hislop, D. (1999). Knowledge Management and Innovation: Networks and Networking, Journal of Knowledge Management, vol. 3 no. 4, pp. 262–275.

Tan J., & Ng, P. K. (Eds.). (2008). Thinking Schools, Learning Nation: Contemporary Issues and Challenges. New York: Pearson Prentice Hall.

Tan, C. (2005). The Potential of Singapore's Ability Driven Education to Prepare Students for a Knowledge Economy, International Education Journal, vol. 6, no. 4, pp. 446-453.

Tan, C. (2006). Creating Thinking Schools through 'Knowledge and Inquiry': The Curriculum Challenges for Singapore. The Curriculum Journal, vol. 17, no. 1, p. 89-105
.
Tapscott, D. (1995). The Digital Economy: Rethinking Promise and Peril in the Age of Network Intelligence. New York, NY: McGraw-Hill Education.

Tatikonda, M.V. and Rosenthal, S.R. (2000). Successful Execution of Product Development Projects: Balancing Firmness and Flexibility in the Innovation Process. Journal of Operation Management, vol. 18, no, 4.

Thierauf, R.J. (1999). Knowledge Management Systems for Business. Westport, Connecticut, London: Quorum Books.

Thorpe, E.K. (2018). Competitive Pressure is Driving Companies to begin Transformational Efforts. IT Pro. Retrieved from:
https://www.itpro.co.uk/digital-transformation/30365/13-trillion-to-be-spent-on-digital-transformation-technologies-in-2018

Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K. (2005). Managing Innovation. 3rd Edition. UK: John Wiley & Sons Ltd.

Tsoukas, H., & Vladimirou, E. (2001). What is the Organizational Knowledge? Journal of Management Studies, vol. 38, no. 7, pp. 973-993.

UNCTAD (2019). Digital Economy Report 2019 - Value Creation and Capture: Implication for Developing Countries. United Nations. Retrieved from:
https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf

United for Medical Research (2013). The Impact of Genomics on the U.S. Economy. Retrieved from:
https://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/publicat/2013BattelleReportImpact-of-Genomics-on-the-US-Economy.pdf

van Houten, F. and Ishii, N. (2019). It's time for the circular economy to go global - and you can help. World Economic Forum. Retrieved from:
https://www.weforum.org/agenda/2019/01/its-time-for-the-circular-economy-to-go-global-and-you-can-help

Veblen, T. (1900). The Preconceptions of Economic Science – III, The Quarterly Journal of Economics, vol. 14, no. 2, pp. 240–69.

Venzin, M., von Krogh, G., and Roos, J. (1998). Future Research into Knowledge Management. In: von Krogh, G. Roos, J. & Kleine, D. (Eds.) In Knowing in Firms: Understanding, Managing and Measuring Knowledge, (pp. 26–66), London: Sage Publications.

Vera, D. and Crossan, M. (2003). Organizational Learning and Knowledge Management: Toward an Integrative Framework', in M. Easterby-Smith and M. Lyles (Eds.).

The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management, (pp. 122–41). Malden, MA: Blackwell.

Viedma, J. (2001). ICBS Intellectual Capital Benchmarking Systems, Journal of Intellectual Capital, vol. 2, no. 2, pp. 148-164.

Von Krogh, G., Nonaka, I. and Rechsteiner, L. (2012). Leadership in Organizational Knowledge Creation: A Review and Framework, Journal of Management Studies, vol. 49, no. 1, pp. 240-277.

Von Krogh, G., Ichijo, K. and Nonaka, I. (2000). Enabling Knowledge Creation: How to Unlock the Mystery of Tacit Knowledge and Release the Power of Innovation. Oxford: Oxford University Press.

Wagner, I. (2019). Size of the Global Market for Industrial and Non-Industrial Robots between 2018 and 2025. Retrieved from:
https://www.statista.com/statistics/760190/worldwide-robotics-market-revenue

Webster, F. (2006). Theories of the Information Society, Third Edition, New York City: Routledge.

WEF – World Economic Forum (2017). Understanding the Impact of Digitalization on Economy. Retrieved from:
reports.weforum.org/digital-transformation/understanding-the-impact-of-digitalization-on-society/

WEF - World Economic Forum (2018). Digital Transformation Initiative. Retrieved from:
http://reports.weforum.org/digital-transformation

WEF – World Economic Fourm (2019). The $86 Trillion World Economy. Retrieved from:
http://weforum.org/agenda/2019/09/fifteen-countries-represent-three-quarters-total-gdp

Weick, K.E. (1996). The Role of Renewal in Organizational Learning International Journal of Technology Management, vol. 11, no. 78, pp. 738-746.

Wenger, E. (2000). Communities of Practice and Social Learning Systems', Organizations, vol. 7, no. 2, pp. 225-46.

Wenger, E. and Snyder, W.M. (2000). Communities of Practice: The Organizational Frontier', Harvard Business Review, vol. 78, no. 1, pp. 139-45.

Wikström, S. and Normann, R. (1994). Knowledge and Value: A New Perspective on Corporate Transformation. London: Routledge.

Wladawsky-Berger, I. (2017). GDP Doesn't Work in A Digital Economy: Digital Spillover' is a Method Calculating the Economic Value of Technology Outcomes, The Wall Street Journal. Retrieved from:
https://blogs.wsj.com/cio/2017/11/03/gdp-doesnt-work-in-a-digital-economy

Yang, B., Watkins, K.E. and Marsick, V.J. (2004). The Construct of the Learning Organization: Dimensions, Measurement, and Validation, Human Resource Development Quarterly, vol. 15, no. 1, pp. 31-56.

Zhu, Z., Yu, M. and Riezebos, P. (2016). A Research Framework of Smart Education. Smart Learning Environments, vol. 3, no. 4, pp. 1-17.

مراجع ومصادر أخرى:

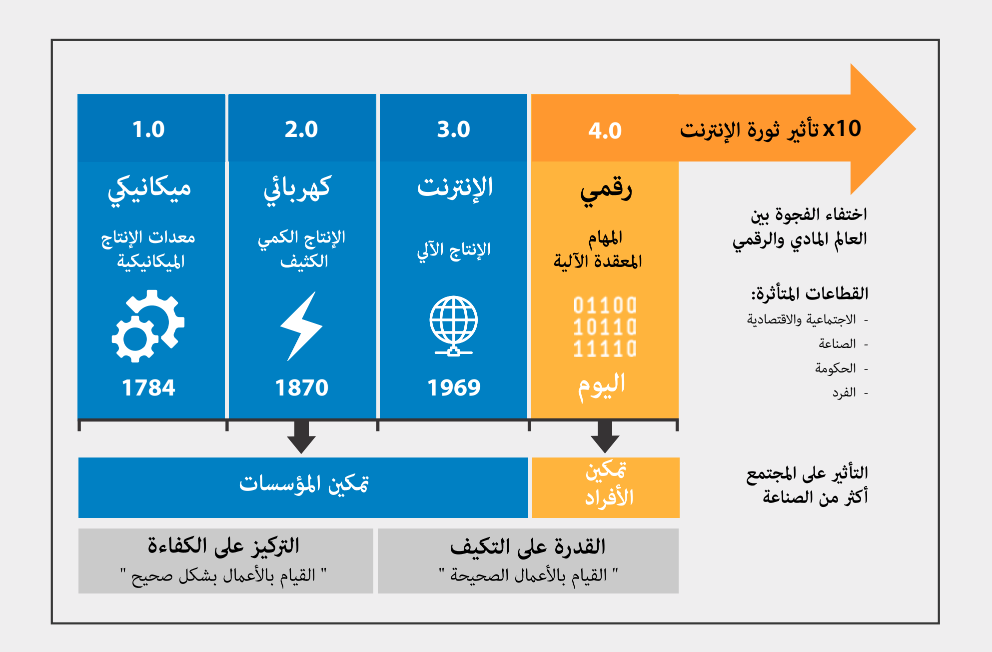
موقع ويكيبديا: http://www.wikipedia.org/

موقع موضوع: https://mawdoo3.com

الملاحق

ملحق (1)

مراحل تطور الثورات الصناعية الأربع



الشكل رقم 61: الثورات الصناعية الأربعة

تطور الثورات الصناعية الأربعة

الثورة الصناعية الأولى: عصر الإنتاج الميكانيكي (1840-1780)

بدءًا من عام 1760، ظهرت المحركات البخارية لتضيف إلى المجتمع الذي كانت فيه الحياة تتمحور حول الزراعة، وكانت القوة البخارية مهدت للحضارة في تلك المجتمعات الزراعية وتوظيفها في تشغيل الأدوات والآلات من الزراعة إلى صناعة النسيج وظهور المصانع التي ساهمت في نمو طبقة متوسطة من العمالة الماهرة. كما أنها ساهمت في تطور البواخر والسكك الحديدية وإحداث نقلة نوعية في طرق ووسائل انتقال الناس. كل ذلك أدى أيضاً إلى نمو المدن والصناعات والاقتصادات بسرعة أكبر من أي وقت مضى.

الثورة الصناعية الثانية: عصر العلم والإنتاج الضخم (1920–1870)

ظهرت في هذه الفترة ظهور عدد من الاختراعات الرئيسية، مثل محركات البنزين والطائرات والأسمدة الكيماوية، والتي ساهمت في تسارع التطور الاجتماعي والاقتصادي. ثم ظهرت معها أيضا مبادىء علمية كان أبرزها في تحسين مؤشرات الأداء وكفاءة وفاعلية خطوط الانتاج.

تبع ذلك – في أوائل القرن العشرين - انتقال الناس من الأرياف إلى المناطق الحضرية ليحظوا بفرص عمل في المصانع. ففي عام 1900، انتقل أكثر من 40% من سكان الولايات المتحدة للعيش في المدن، مقارنة بـ 6% في عام 1800. وقد ساهمت الاختراعات مثل الإضاءة الكهربائية والإذاعة والهاتف الطريقة التي كان يعيش بها الناس وووسائل اتصالهم ببعض، والمعلومات.

الثورة الصناعية الثالثة: الثورة الرقمية

ابتداءً من الخمسينيات، جلبت الثورة الصناعية الثالثة الموصلات الكهربائية الإلكترونية والحوسبة المركزية والحوسبة الشخصية ثم الإنترنت التي أصبحت تدفع تحولا في الأجهزة الإلكترونية والميكانيكية إلى تبني تكنولوجيات رقمية[156] وهو ما أصبح يدعم تحولات كبيرة في تطور الصناعات، وخاصة الاتصالات والطاقة، وبدأت الإلكترونيات وتكنولوجيا المعلومات في أتمتة عمليات الإنتاج واتخاذ سلاسل التوريد العالمية. ثم أن أجهزة وشبكات الاتصالات أصبحت تدفع بمفاهيم جديدة كليا عما كانت في السابق.

الثورة الصناعية الرابعة: الانطلاق!

مثلت الثورات الصناعية الثلاثة الأولى تغييرا عميقاً، وساهمت في دعم تحولات اجتماعية واقتصادية كبيرة، تغيرت معها الحياة ومفاهيم العمل والانتقال إلى المدن والمصانع مع دخول الإنتاج الميكانيكي، مروراً باكتشاف الكهرباء والإنتاج الضخم. كما أن الثورة الرقمية غيرت شكل الصناعات، حيث غيرت أيضاً كيف يعيش الناس ويعملون ويتواصلون.

ولكن العالم اليوم متجه إلى بيئات مختلفة ومتطورة، تلعب فيها التقنيات الحديثة مثل إنترنت الأشياء(IoT) والروبوتات والواقع الافتراضي والمعزز (AR/VR) والذكاء الاصطناعي (AI) والطباعة ثلاثية الأبعاد، تغييرات جذرية جديدة في الطريقة التي نعيش بها ونعمل بها. لكن الثورة الصناعية الرابعة لا ترتبط فقط بالآلات والأنظمة الذكية والمتصلة، بل بطريقة تفاعلها مع بعضها البعض وتقارب الابتكارات الرقمية والبيولوجية والفيزيائية فيها، وتعد بإحداث سلسلة من التغييرات الاجتماعية والسياسية والثقافية والاقتصادية التي ستظهر خلال القرن الحادي والعشرين.

156. مثل التلفزيون القديم الذي استخدمته لتوليفه مع هوائي (Analog) يتم استبداله بلوحة متصلة بالإنترنت تتيح لك بث الأفلام (Digital).

كما حدث في الثورات السابقة، ستؤدي الثورة الصناعية الرابعة إلى تغييرات عميقة في المؤسسات والصناعات والأفراد أيضاً. والأهم من ذلك، أن هذه الثورة وكيفية استغلال وتوظيف والاستثمار في إمكاناتها سيكون لها تأثير على الهويات البشرية والمجتمعات والهياكل السياسية خلال الـ 50 إلى 100 عام من الآن.

ملحق (2)

المناهج الفكرية للمدارس الاقتصادية

مقدمة عامة عن علم الاقتصاد

الاقتصاد الكلاسيكي (Classical Economics)

الاقتصاد الكينزي (Keynesian Economics)

المدرسة الأمريكية (American School)

المدرسة الفرنسية الليبرالية والمدرسة النمساوية (French Liberal School and Austrian School)

الجورجية، التي تسمى أيضًا اقتصاد الضريبة المفردة (قديماً) – (Georgism, Geoism and Single Tax)

الاقتصاد الماركسي (Marxian Economics)

المدرسة الماركسية الحديثة (Neo-Marxian Economics)

الاقتصاد الاشتراكي (Socialist Economics)

الاقتصاد الأناركي أو الفوضوي (Anarchist Economics)

الاقتصاد الكلاسيكي الجديد (Neoclassical Economics)

الاقتصاد الرأسمالي (Capitalism)

مقدمة عامة عن علم الاقتصاد

يعتبر الاقتصاد علماً من العلوم الاجتماعية التي تدرس السلوك الإنساني كعلاقة بين الموارد المتاحة المحدودة والنادرة والمقاصد والأهداف لتلبية الحاجات والرغبات.[157] وللاقتصاد تعاريف كثيرة من بينها الوصول إلى الاكتفاء الذاتي وتحقيق النمو والوفرة في المال. ومن بين استخدامات علم الاقتصاد هو لشرح كيفية عمل النظم الاقتصادية[158] وعلاقاتها في إطار المجتمع، وتطبيق أساليب التحليل الاقتصادي.

وعلى الرغم من أن المفاهيم الاقتصادية حول عمليات الإنتاج والتوزيع تمتد بقدم التاريخ، إلا أن مفهوم الاقتصاد كعلم مستقل بدأ بالتبلور مع كتاب "ثروة الأمم" الذي نشره الاقتصادي "آدم سميث" في عام 1776. يمكن من خلال استقراء التاريخ أن نقول أن ظهور النظرية الاقتصادية الأولى الحديثة التي بدأها آدم سميث يقع ضمن الحتميات التاريخية المنطقية والتي انطلقت على التوازي مع عصر النهضة والثورة الصناعية الأولى أو مع ما سمي بعصر التنوير في أوروبا، وهي تلك الفترة التي تلت انهيار الكنيسة كمصدر للمعرفة.

تميزت تلك المرحلة بظهور العلوم التجريبية المختلفة والقائمة على الملاحظة والاستقراء، والمرتكزة على التجربة المادية كأساس للوصول إلى المعرفة وهي إحدى أسس نظرية المعرفة أو ما يطلق عليه "الإبستمولوجيا" - (Epistemology). ونظراً لما أنتجته هذه المرحلة من نهضة في أوروبا، فقد اقتصر مصطلح العلم على ما أنتجه المنهج التجريبي والذي تزامن مع شيوع نظريات العالم الفيزيائي والرياضي "إسحاق نيوتن" في الفيزياء؛ قوانين الحركة، وهو ما أدى لوضع تصور مادي للكون يصوره بشكل إجمالي كنظام متكامل يعمل كأنه آلة ضخمة تتحرك وفق قوانين ثابتة ومرتبطة ببعضها البعض، وأن كل ما علينا ليس أكثر من اكتشاف تلك القوانين وفهمها والعمل بموجبها لتسخير الطبيعة لخدمة أغراض الإنسان.

---

157. (Robbins, 1926; 1932)

158. تشير إلى الأنظمة التي تدرس كيفيّة ارتباط المؤسسات الاجتماعية التي تتعامل مع الإنتاج، والتوزيع، والاستهلاك للبضائع والخدمات في مجتمع معين، بما في ذلك حقوق الملكية والهياكل الإدارية.

في ظل تلك الأجواء التي صاحبت الثورة الصناعية الأولى وازدهار العلوم والصناعات الكبيرة وظهور طبقة العمال والموظفين والتي عمت أرجاء الغرب وأوروبا خرج آدم سميث ليقدم تفسيراته الاجتماعية والاقتصادية للأسعار والإنتاج والتوزيع، وهو أول من صك مفهوم- اليد الخفية، لتفسير سلوك الإنسان في الاقتصاد، وأنه يخضع لأحكام تفرض عليه سلوكه، وأنه لا أحد يفعل ما يفعله تطوعاً وحباً للآخرين، إنما هي حاجات إنسانية تقوده وتحركه، وأن على العالم الاقتصادي أن يكتشف هذه الأغراض والغايات والتفسيرات الاجتماعية والسلوكية للفرد والمجتمع ويفسرها كأنها قانون طبيعي مثل قوانين الفيزياء تماماً؛ أي بكونها "مسلمات طبيعية" وعلى المجتمع الاقتصادي العمل بموجبها.

ويمكن تقسيم أساليب التحليل الاقتصادي إلى أنواع عدة، منها:

- **الاقتصاد الجزئي والاقتصاد الكلي:** الاقتصاد الجزئي يهتم بالسلوك الفردي للمنشأة لمعرفة حجم الإنتاج الذي يعظم الأرباح لمنشأة ما، كما ويهتم بسلوك المستهلك في معرفة كيفية توزيع الدخل بين الاستهلاك والادخار. ويتمثل تركيز الاقتصاد الجزئي على أنماط العرض والطلب وتحديد الأسعار والإنتاج في الأسواق الفردية (المحلية). بينما الاقتصاد الكلي يعالج أداء النظام الاقتصادي ككل، فهو لا يركز على صناعة محددة ولكن على السوق ككل. كما ويهتم بدراسة مجموعة متنوعة من الظواهر على نطاق الاقتصاد مثل التضخم ومستويات الأسعار ومعدل النمو، والدخل القومي، والناتج المحلي الإجمالي، والتغيرات في أوضاع سوق العمل مثل البطالة والآثار المترتبة على الصادرات والواردات، والاتجاهات في الاقتصاد وكيف يتحرك الاقتصاد ككل (على مستوى الدول والمجتمعات).

- **الاقتصاد الموضوعي (الوضعي، الإيجابي) والاقتصاد المعياري (القيمي):** الاقتصاد الموضوعي علم توصيفي لا يساند مدرسة اقتصادية بعينها أو فكراً أو سياسة محددة، وهو مبني على الحقائق والعلاقات السببية التي تخضع للاختبار للإثبات أو التفنيد. بينما الاقتصاد المعياري هو اقتصاد ذاتي يتضمن أحكام أخلاقية تحدد هيكل النظام الاقتصادي، كالشريعة الاسلامية التي تحدد القواعد والمبادئ الاقتصادية مثل تحريم الربا وتطبيق مبدأ الزكاة.

- **أنواع أخرى من مدارس الأفكار الأقتصادية.**

ويسعى علم الاقتصاد إجمالاً إلى البحث عن حلول لـ "المشكلة الاقتصادية"، والتي عادة ما يشار إلى ندرة الموارد الاقتصادية المتاحة مقابل زيادة الحاجات الإنسانية للأفراد والمجتمع. بشكل عام لا تظهر المشكلة الاقتصادية بشكل واضح في البلدان المتقدمة صناعياً أو في البلدان البترولية ذات الدخل المرتفع على الفرد الواحد من السكان. في حين تبدو المشكلة جلية في البلدان قليلة الموارد المكتظة بالسكان الراغبين بالاستهلاك رغم عدم توفر الإمكانات اللازمة، والتي تظهر معها مشكلة ارتفاع الأسعار نتيجة نقصان العرض عن الطلب كماً للمنتوجات المحلية، أو رغم توفر العرض من المستوردات وكذلك كثرة الحاجة.

وتستند المشكلة الاقتصادية إلى حقيقتين أساسيتين: الأولى مرتبطة بتعدد واختلاف وتجدد الحاجات الإنسانية والثانية تكمن في ندرة الموارد الاقتصادية نسبياً على إمداد الحاجات الإنسانية.

ويمكن ملاحظة أن كل نظرية اقتصادية لم تظهر وليدة عصرها وظروفها الاجتماعية والحياتية فحسب بل لمواجهة **"المشكلة الاقتصادية"** والتي غالباً ما كانت مشكلة لها صبغة إقليمية أو عالمية وأتت وليدة لتراكمات اجتماعية وسياسية وتكنولوجية وثقافية خلال مرحلة تاريخية معينة، وهو ما يدعونا للتيقن أن هذا العلم أي علم الاقتصاد لن يكون له نهاية ما دامت حركة البشرية في تطور وتغير مستمر.

كما ويمكن القول بأن المدارس الاقتصادية العالمية اليوم هي مزيج من المدرستين اللتان تقعان على طرفي المذاهب الاقتصادية وهي المدرسة الاشتراكية والمدرسة الرأسمالية حيث جاءت الأولى رداً على توغل فكرة ملكية الفرد بالأخيرة واشتداد الفجوة الحياتية والاقتصادية بين طبقة رجال الأعمال المالكين للمشروعات الكبيرة وبين طبقة العمال الذين تم اعتبارهم مسحوقين اجتماعياً واقتصادياً ومنهكين صحياً ليعملوا طوال الوقت لخدمة الآلة الإنتاجية الكبيرة الرأسمالية. فجاءت الفكرة الاشتراكية لتعتبر الملكية جماعية للشعب وتمثلها الدولة بلا ملكية خاصة ولا فوارق اجتماعية، ثم ما لبثت أن عالجت كل مدرسة من هؤلاء تطرفها الشديد بمزج النظرية الرأسمالية بقواعد وقوانين اشتراكية مختلفة حسب رؤية تلك المدرسة ما بين الرعاية الصحية والاجتماعية وحماية الأجور والإجازات وضمانات الرفاهية للعمال إلى وضع قيود على الملكية الخاصة ومنع الاحتكار وتجريمه، وتعزيز دور الدولة في فرض الضرائب لرعاية الفئات المستضعفة اجتماعياً وتنفيذ المشاريع الكبيرة التي

لا يرغب القطاع الخاص بها. وعلى الجانب الآخر فتحت المدرسة الاشتراكية الباب للملكية الخاصة وسمحت لرأس المال أن يشارك في المشروعات وأن يحصل على الثروة، وسمحت لرؤوس الأموال الأجنبية الدخول للأسواق والاستثمار وتكوين ثروات بالاستفادة من العمالة المحلية وهو ما فتح الباب للمنافسة وتفعيل اليد الخفية[159] مرة أخرى في مسيرة الاقتصاد الاشتراكي.

وسنقدم بهذا الملحق نبذة مختصرة عن أهم المدارس الفكرية الاقتصادية التي ازدهرت وأثرت في العالم كثيراً بالمائتي عاماً الأخيرة لتقريب الصورة عن المسيرة البشرية الاقتصادية، وكيف فسرت كل مدرسة نظامها الاقتصادي، وهو ما نخلص منه أنه لا يمكن الحزم ولا الحسم بصيرورة الحل الأمثل لأنه لا وجود لذلك في الحقيقة، وستظل البشرية بحالة حراك دائمة ومنطقية وفقاً لظروفها واحتياجاتها لتطور المنظومة الاقتصادية من وقت لآخر وفق المنهج العلمي وما يستجد من اكتشافات وتجارب بشرية.

159. هو مصطلح اقتصادي وكأن أول من صكه العالم آدم سميث في كتابه ثروة الأمم وكتب أخرى، حيث يقول، بأن الفرد فطريا يهتم بمصلحته الشخصية وهو ما يساهم في تحقيق مصلحة مجتمعه من خلال مبدا "اليد الخفية". حيث يشرح بأن العائد العام للمجتمع هو مجموع عوائد الإفراد. فعندما يزيد العائد الشخصي لفرد ما، فإنه يساهم في زيادة العائد الإجمالي للمجتمع.، وتضيف تلك النظرية أنه لو سُمح لكل مستهلك بحرية اختيار السلعة التي يرغب بشرائها، وسُمح لكل مُنتِج أن يبيع ما يشاء وأن يُصّنِع السلعة التي يشاء فإن طبيعة السوق وفعل تلك اليد الخفية التي تسعى لتحقيق رغبة الحرص لدى الزبون والمكسب لدى التاجر سيكون عامل لتحقيق المصلحة المتبادلة وتطوير المنتج والخدمة وتطور الاقتصاد ككفاءة وفاعلية. وسيركز المستثمرون في الصناعات المطلوبة من أجل الربح، كما سيسحبون استثماراتهم من الصناعات الأقل ربحية. وكل هذه التفاعلات تحصل بشكل عفوي وطبيعي.



الاقتصاد الكلاسيكي (Classical Economics)

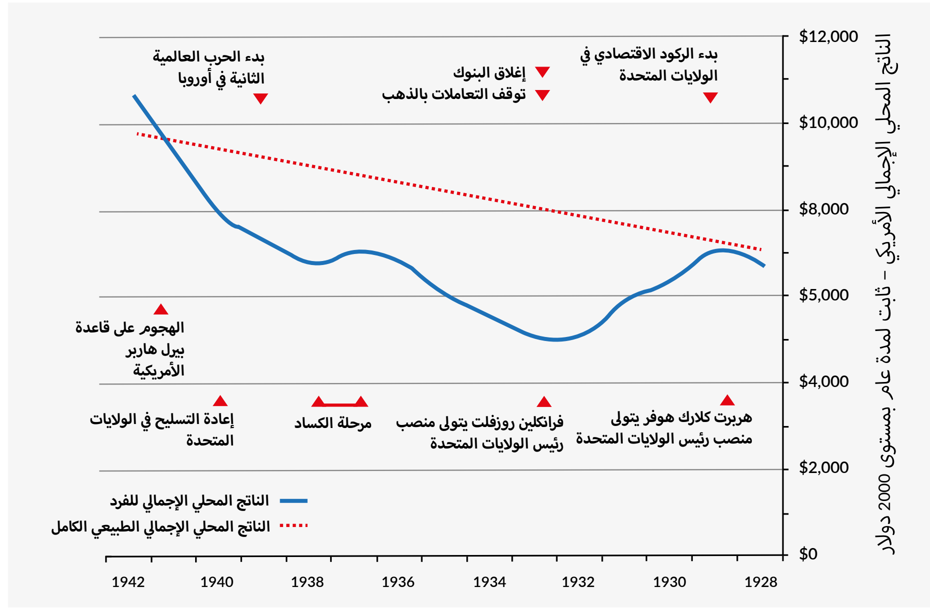
- الاقتصاد الكلاسيكي أو الاقتصاد السياسي الكلاسيكي هي مدرسة فكرية في علم الاقتصاد، ازدهرت بشكل أساسي في بريطانيا في أواخر القرن الثامن عشر ومطلع القرن التاسع عشر.
- اعتبرت المدرسة الكلاسيكية أن نظرية اليد الخفية هي المحرك الأول والرئيسي للسوق والاقتصاد وأنها تؤول بالنهاية لتحقيق التوازن والرفاه الاجتماعي واعتبروها تمثل توازن القوى الطبيعية وأنها قانون يحكم كافة التصرفات البشرية وغريزة لا يمكن تجاوزها.
- مفكريها الرئيسيين هم "آدم سميث"، و"جان بابتيست ساي"، و"توماس روبرت مالتوس".
- أنتج هؤلاء الاقتصاديون نظرية تؤمن بحرية اقتصاد السوق المطلقة باعتبارها قادرة وحدها أن تنظم ذاتها بذاتها إلى حد كبير، وأن الحاكم الرئيسي لها هو قوانين الإنتاج والمقايضة الطبيعية.
- ووفق هذا المنظور، لا يتم تحديد ثروة أي أمة من ثروتها الذهبية، ولكن من خلال دخلها القومي. وهذا الدخل بدوره يعتمد على عمل سكانها، والذي يتم تنظيمه من خلال تقسيم العمل واستخدام رأس المال المتراكم لإيجاد هذا العمل (نلاحظ هنا بدء مفاهيم البنوك كوسيلة لتراكم المال وإيجاد رؤوس أموال كبيرة تمكن من الاستثمار الضخم وهو ما ميز تلك الحقبة الزمنية).
- يدافع سياسيو الاقتصاد الكلاسيكي عن حرية السوق بصفتهم ليبراليين براجماتيين.
- بالرغم من قبول الانفتاح الكامل، إلا أن النظرية حذرت من مخاطر الاحتكار واعتبرته جريمة لأنها تقتل المنافسة.
- تعتبر النظرية أن قيمة أي منتج او سلعة أساسها هو العمل اللازم لإنتاجها وليس مكوناتها.

- ميز "آدم سميث" بين القيمة الاستعمالية (المنفعة التي يكتسبها المستهلك من استعماله للسلعة)، والقيمة التبادلية (السعر الذي يبادل به الناس السلعة مقابل باقي السلع)؛ فالأولى أساسها المنفعة الشخصية، والثانية قيمتها تُحدد في السوق عن طريق العرض والطلب. ويبقى المثال الأكبر الذي يوضح الفرق بين المفهومين؛ هو مثال الماء والألماس: فالماء نافع جدًا إلا أنه لا قيمة له في المبادلة في الغالب (أي لا سعر له)، أما الألماس هو غير ذي قيمة استعمالية (لا نفع ضروري له) ولكنه يتم مبادلته بكمية كبيرة من السلع؛ لندرته الشديدة.



الاقتصاد الكينزي (Keynesian Economics)

- نظرية اقتصادية للإنفاق الكلي في اقتصاد محدد لتعظيم الإنتاج وتخفيض التضخم.
- قام الخبير الاقتصادي البريطاني "جون ماينارد كينز" بوضع الاقتصاد الذي أسماه بـ "الكينزي" خلال حقبة الثلاثينات كرد فعل للكساد الكبير.[160]



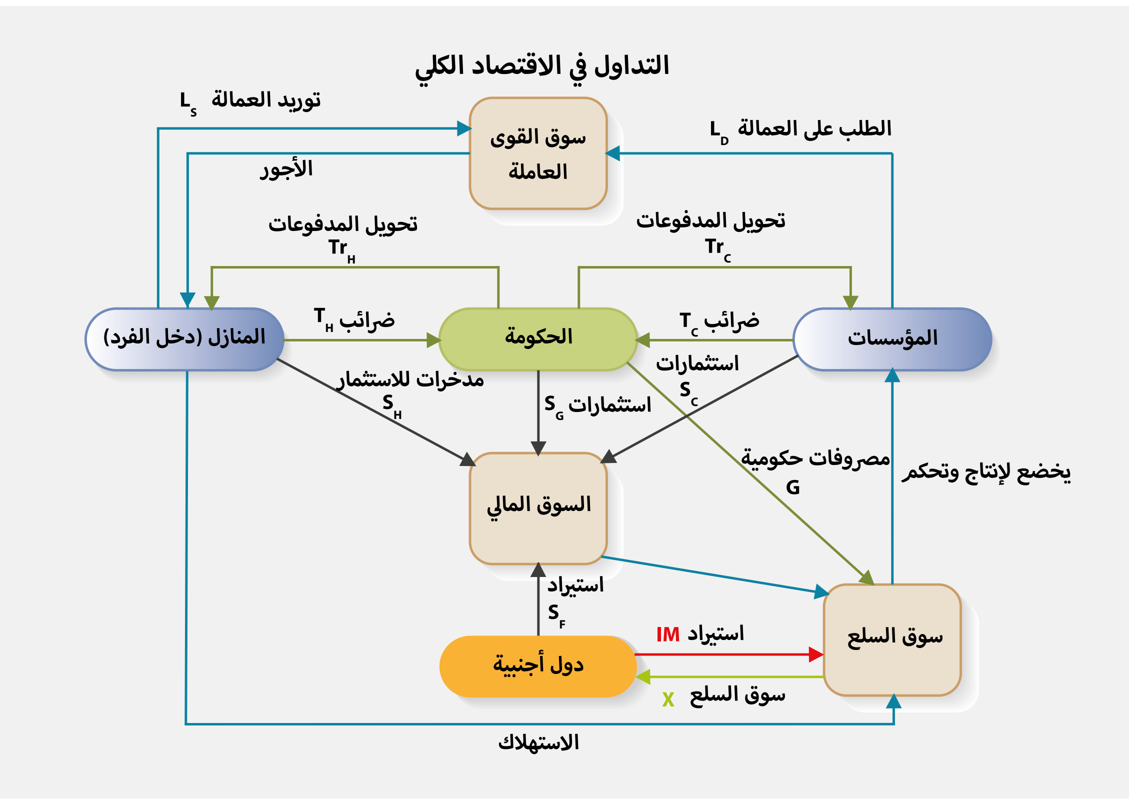
الشكل رقم 62: مرحلة الركود إلى الكساد الكبير في الولايات المتحدة (1928-1942)[161]

160. الكساد الكبير أو الانهيار الكبير(Great Depression) هي أزمة اقتصادية حدثت في عام 1929م واستمرت حتى بداية عقد الأربعينيات، وتعتبر أكبر وأشهر الأزمات الاقتصادية في القرن العشرين. وقد بدأت الأزمة مع انهيار سوق الأسهم الأمريكية في 29 أكتوبر

- دعا "كينز" إلى زيادة الإنفاق الحكومي وخفض الضرائب لتحفيز الطلب وتغيير واقع الاقتصاد العالمي من الكساد.
- استخدم مصطلح "الاقتصاد الكينزي" للإشارة إلى مفهوم أنه يمكن تحقيق الأداء الاقتصادي الأمثل - ومنع الركود الاقتصادي - من خلال التأثير على الطلب الكلي عبر التدخل الاقتصادي من قبل الحكومة.
- تعتمد نظرية الاقتصاد الكينزي على "تنشيط حالة الطلب" التي تركز على التغيرات في الاقتصاد على المدى القصير.
- تعتقد تلك المدرسة أن اتجاهات الاقتصاد الكلي تهيمن إلى حد بعيد على سلوك الافراد على مستوى الاقتصاد الجزئي، وشدد على دور الطلب الإجمالي على السلع وان لهذا الطلب دور رئيسي في الاقتصاد خصوصا في فترات الركود الاقتصادي، حيث يعتقد أنه من خلال الطلب الكلي تستطيع الحكومة محاربة البطالة والكساد، خصوصا ابان الكساد الكبير.
- يعتقد أن مبدأ اليد الخفية لن يؤدي إلى التوظيف الكامل بشكل طبيعي بحسب اعتقاد الكلاسيكيين، حيث ان النظام الاقتصادي الرأسمالي لا يحتوي على ضمانات لتحقيق التوظيف الكامل، وهو ما يوجب على الدولة لخلق مجال اقتصادي وطلب لاستيعاب جزء كبير من البطالة وتشغيلها وإلا واجهت الدول أزمات سياسية وأمنية واجتماعية.
- الرسم أدناه يمثل رؤية الاقتصاد الكينزي للواقع الاقتصادي الكلي ويوضح دور الحكومة في التشغيل وحماية الاقتصاد من الانهيار بحال تركه فقط لفعل اليد الخفية.

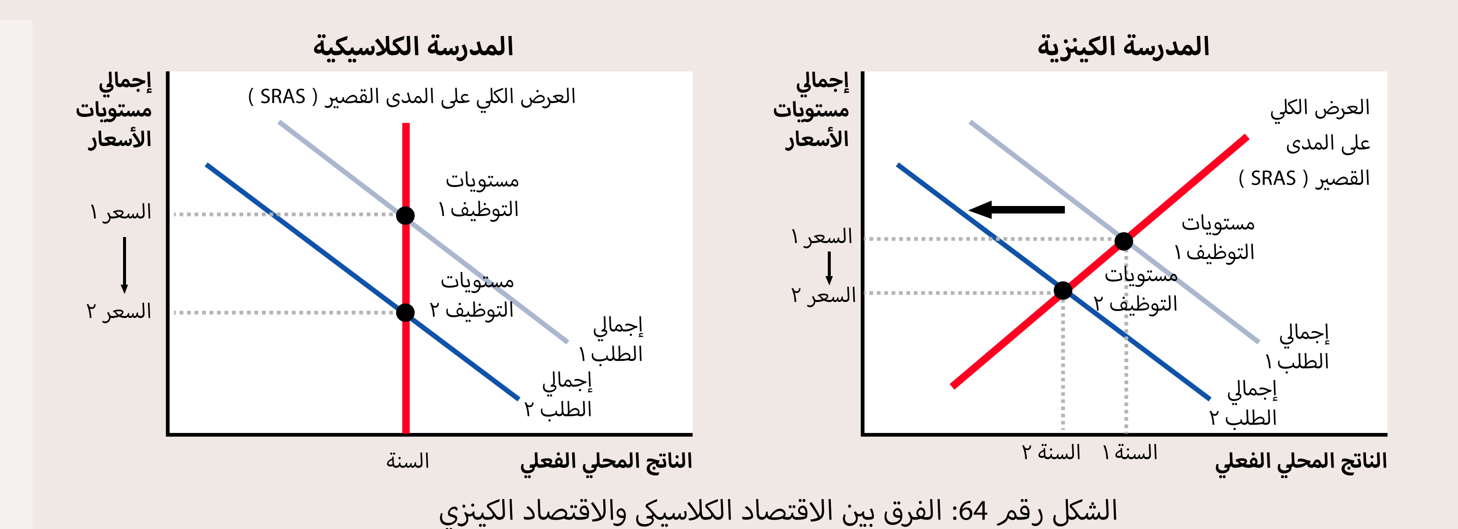
1929 والمسمى بالثلاثاء الأسود. وكان تأثير الأزمة مدمراً على كل الدول تقريباً الفقيرة منها والغنية، وانخفضت التجارة العالمية ما بين النصف والثلثين، كما أنخفض متوسط الدخل الفردي وعائدات الضرائب والأسعار والأرباح. كما كان أكثر المتأثرين بالأزمة هي المدن وخاصة المعتمدة على الصناعات الثقيلة كما توقفت أعمال البناء تقريباً في معظم الدول، كما تأثر المزارعون بهبوط أسعار المحاصيل بحوالي 60% من قيمتها.

161. الركود يشير إلى تراجع النشاط الاقتصادي للدولة لعدة أشهر بشكل متتالي، وهو أمر يراه الاقتصاديون طبيعياً وجزءا من الدورة الاقتصادية، حيث أن الركود يحدث نتيجة وجود عدد كبير من المعروض من السلع والخدمات مقابل تراجع مستويات الطلب، أي أن معدلات الانتاج تفوق معدلات الاستهلاك وبالتالي يدفع الاقتصاد إلى الانزلاق إلى مرحلة الركود، وهو ما يؤثر بالسلب على دخل الأسر وتراجع الأسواق المالية. وعلى الصعيد الآخر، الكساد يشير إلى مشكلة اقتصادية ينخفض فيها الناتج المحلي الإجمالي بشكل حاد، ويحدث الكساد تحديداً عندما يتخطى الإنتاج مستويات الاستهلاك ولكن يكون الفارق بينهما كبير جدًا، وهو ما يتسبب بدوره في ارتفاع معدلات البطالة وتراجع حاد في معدلات التوظيف والأجور وتراجع أرباح الشركات وإفلاس الكثير منها.



الشكل رقم 63: رؤية الاقتصاد الكينزي للاقتصاد الكلي

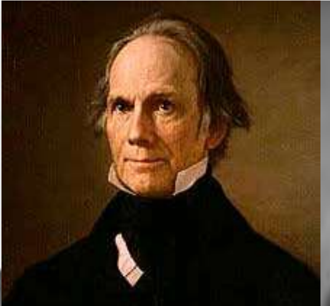
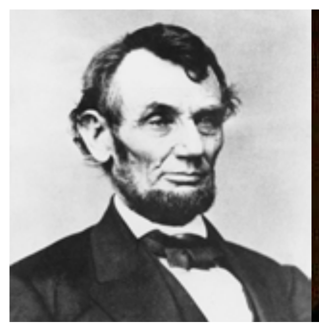
* الهجوم على القاعدة الأمريكية بيرل هاربر: غارة نفذتها البحرية الإمبراطورية اليابانية في 7 ديسمبر 1941 على الأسطول الأمريكي في المحيط الهادئ في قاعدته البحرية في ميناء بيرل هاربر بجزر هاواي، حيث كانت بمثابة ضربة وقائية لإبعاد الأسطول الأمريكي في المحيط الهادئ عن الحرب التي كانت تخطط اليابان لشنّها في جنوب شرق آسيا ضد بريطانيا وهولندا والولايات المتحدة. وكان هذا الهجوم سبباً في تغيير الرأي العام الأمريكي من الموقف الإنعزالي إلى دعم المشاركة المباشرة في الحرب العالمية الثانية.



الشكل رقم 64: الفرق بين الاقتصاد الكلاسيكي والاقتصاد الكينزي

النظريه الكلاسيكية تؤمن بمبدأ عدم التدخل (ومفهوم اليد الخفية) [162] وقدرة السوق على تصحيح نفسه واستعادة التوازن عند حدوث أى خلل، وأن السوق يتوازن دائما عندما تصل مستويات التوظيف للتمام وعندما لا توجد بطالة في المجتمع. بينما النظرية الكينزية تؤمن بتدخل الدوله لتنشيط الطلب الكلي فى السوق فى حالة الأزمات وتوصي بالسيطرة العامة على الأسعار لتصل إلى مستوى التوازن، كما أن السوق يمكن ان يتوازن دون التوظيف الكامل، وانه عادة ما يوجد بطالة بالمقياس العلمى بنسبة تصل إلى %5.

162. مصطلح "اليد الخفية" جاء في كتاب "ثروة الأمم" للاقتصادي أدم سميث والتي يشير فيها إلى أن المحرك الحقيقي للأسواق تأتي من المصالح الفردية الشخصية التي تدفع الأفراد للتنافس في اقتصاد السوق الحر، وهو ما سيؤدي بدوره في إلى تعظيم وتراكم الانتاجية الجماعية، وبالتالي زيادة دخل المجتمع والاقتصاد الكلي، وأن أي خلل اقتصادي في السوق سيصحح نفسه بنفسه وتحقيق التوازن المطلوب دون تدخل الحكومات أو أي سلطة تدفع الأسواق نحو أنماط غير معتادة وشبه ذلك بآلية اليد الخفية التي تتحكم في مسار النمو الاقتصادي.

المدرسة الأمريكية (American School)

- تعرف أيضًا باسم النظام الوطني، ويمثل ثلاثة بنى مختلفة ذات صلة ببعضها البعض وهي السياسة والتشريعات والفلسفة.
- تعبر عن فلسفة الاقتصاد الكلي التي هيمنت على سياسات الولايات المتحدة الوطنية من وقت الحرب الأهلية الأمريكية حتى منتصف القرن العشرين (1860-1970).
- من أبرز المساهمين في هذه المدرسة الاقتصادية هم "جون كوينسي آدمز" و"هنري كلاي" و"أبراهام لينكولن" وأحزابهم السياسية التي ينتمون إليها.
- ترتبط في فلسفتها مع عصر الاقتصاد القائم على التجارة (Mercantilism)، وقد اختلف عن الاقتصاد الكلاسيكي، في هذه السياسات الأساسية الثلاثة:

1. حماية الصناعة من خلال التعريفات والجمارك العالية الانتقائية - خاصة (1861-1932) - ومن خلال الدعم الموجه لبعض الصناعات - خاصة (1932-1970).
2. الاستثمارات الحكومية في البنية التحتية وخلق تحسينات داخلية مستهدفة (خاصة في مجال النقل) والبحث العلمي.
3. تبني مفهوم البنوك الوطنية التي تسعى لتعزيز نمو المؤسسات الإنتاجية بدلاً من المضاربة.



المدرسة الفرنسية الليبرالية والمدرسة النمساوية

(French Liberal School and Austrian School)

- تسمى أيضاً "المدرسة المتفائلة" أو "المدرسة الأرثوذكسية الاقتصادية" وهي مدرسة للفكر الاقتصادي في القرن التاسع عشر أنشئت في كلية دو فرانس (Collège de France) ومعهد فرنسا (Institut de France).
- ساهمت مجلة علماء الاقتصاد (Journal des Économistes) بشكل كبير في نشر أفكار المدرسة، حيث دافعت المدرسة بشراسة عن التجارة الحرة والرأسمالية، وكانت من المعارضين الرئيسيين للأفكار الجماعية والتدخلية والحمائية. وهو ما جعل المدرسة الفرنسية رائدة في تكوين وتشكيل المدرسة النمساوية الحديثة والتي تستند لبعض المفاهيم وهي:

1. الفردية والذاتية المنهجية: في تفسير الظواهر الاقتصادية، والتي تستند إلى مفهوم أنه يجب تفسير الاقتصاد استناداً إلى سلوك وأفعال الأفراد؛ وأنه لا يمكن تحليل المجموعات، إلا من خلال تصرفات الأفراد الذين يشكلون مثل هذه المجموعات.
2. الأذواق والتفضيلات: التقييمات الذاتية للسلع والخدمات تحدد الطلب عليها ومن ثم تتأثر أسعارها بالمستهلكين (الفعليين والمحتملين).
3. أسست المدرسة النمساوية لمفهوم الفرصة البديلة بنهاية القرن التاسع عشر لقياس تكلفة الفرصة البديلة وهي تكلفة أي نشاط يتم قياسه من حيث قيمة أفضل بديل (لم يتم اختياره). وأنه يمثل التضحية المتعلقة بالخيار الأفضل الثاني المتاح لشخص أو مجموعة، والذي اختاره من بين عدة خيارات متبادلة.
4. وضعت المدرسة تعريفات اقتصادية هامة تم استخدامها لاحقاً من قبل الاقتصاديين مثل الأصل وسعر الفائدة والتضخم.



الجورجية، التي تسمى أيضًا اقتصاد الضريبة المفردة (قديماً)

(Georgism, Geoism and Single Tax)

- أيديولوجية اقتصادية ترى أنه على الرغم من أن الناس يجب أن يمتلكوا القيمة التي ينتجونها، إلا أن القيمة الاقتصادية المستمدة من الأرض (بما في ذلك الموارد الطبيعية والفرص الطبيعية) يجب أن تكون متساوية لصالح جميع أفراد المجتمع.
- تم تطوير النموذج الجورجي من كتابات الاقتصادي والمصلح الاجتماعي "هنري جورج"، وهو يبحث عن حلول للمشاكل الاجتماعية والبيئية، استناداً إلى مبادئ حقوق الأرض والتمويل العام التي تحاول دمج الكفاءة الاقتصادية مع العدالة الاجتماعية.
- تقوم المدرسة على أساس تمويل الحكومة من خلال الضريبة على إيجار الأرض بدلاً من الضرائب على العمالة.
- ترى هذه المدرسة أن الملكية الخاصة للمورد الضروري والأرض للاستخدام الخاص يسهم في استمرار الفقر على الرغم من التقدم التكنولوجي، ويسبب للاقتصاديات ميلاً نحو تكرار هزات ودورات الازدهار والكساد. ووفقًا لمؤسس هذه النظرية، يمتلك الناس حقًا ما يعملونه لأنه من كد أيديهم وعرقهم، لكن تلك الفرص الطبيعية والأرض تنتمي إلى الجميع بالتساوي.
- الثروة التي يتم إنشاؤها من القطاع الخاص يتم اختلاطها اجتماعيًا عبر نظام الضرائب، بينما يتم خصخصة الثروة التي يتم إنشاؤها اجتماعيًا في قيمة الأراضي في أسعار سندات ملكية الأراضي والرهون العقارية البنكية. العكس هو الحال إذا حلت إيجارات الأراضي محل الضرائب على العمالة كمصدر رئيسي للإيرادات العامة؛ سوف تصبح الثروة التي تم إنشاؤها اجتماعياً متاحة للاستخدام من قبل المجتمع، في حين أن ثمار العمل ستبقى خاصة.
- تعتبر ضريبة قيمة الأرض، ورسوم فرض رسوم على الاستخدام الحصري للأرض، كوسيلة لزيادة الإيرادات العامة أيضاً ضريبة تميل إلى الحد من عدم المساواة الاقتصادية.

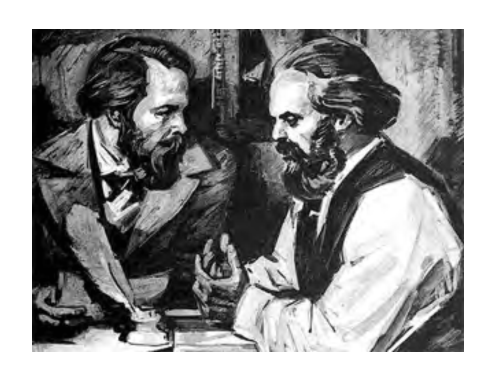


الاقتصاد الماركسي (Marxian Economics)

- يعتبر أهم ركائز الاقتصاد الاشتراكي واهم منظريه هو الفيلسوف الألماني "كارل ماركس" وتعتبر نظريته التي نشرت بالعام 1867 رد فعل تجاه ما صاحب الثورة الصناعية والاقتصاد الرأسمالي من مشاكل وتعاسة لطبقة العمال والفقراء وسماهم البروليتاريا (Prolétaires)، واتسمت النظرية بالبعدين الاجتماعي الاقتصادي والبعد السياسي أيضا ونظرية الحكم في رؤية شاملة وهو ما انبثق عنه العديد من دساتير الدول التي تبنت النهج الشيوعي السياسي. وأهم ما يميز هذه النظرية:

1. نظرية القيمة: يرى كارل ماركس أن قيمة سلعة ما تقاس بالعمل الذي تضمنته تلك السلعة أي بعدد الساعات التي استغرقها تحويل إنتاجها، أي أن هذه القيمة تقاس بالزمن التراكمي المجمع لا بالزمن الذي يقضيه العامل المتوسط لإنتاج المنتج الأخير؛ فكل المواد كيفما كانت ماهي إلا مجرد تراكم للعمل البشري الذي يعتبر أساس الإنتاج. مثال: يدخل في زمن انتاج السيارة الزمن الداخل في انتاج الماكينات الإنتاجية بالمصنع ونفس بناء المصنع ولكن يقسم بقيمة الجزء لكل سيارة، فلو أن زمن إنتاج سيارة هو ألف ساعة نظرياً، فلعلها تساوي ألف ومائة ساعة بعد ضم وتراكم نصيبها من ساعات إنتاج أدوات الإنتاج.
2. نظرية فائض القيمة: هو الفارق بالقيمة والذي يحصل عليه صاحب العمل وبلغة أخرى هي أرباحه التي يستخلصها لنفسه دون مشاركة العمال وهو ما يسمى بفائض القيمة.
3. نظرية التراكم: حيث يستفيد أصحاب العمل من تكديس أموال فائض القيمة في الاستثمار لشراء الرأسمال الجديد.

4. نظرية التركيز: اعتبر أن الرأسماليين يستولون على الأسواق - من خلال التوسع المستمر في رأس المال الانتاجي - على حساب صغار المنتجين مما يضطرهم إلى الإنسحاب من دورة الإنتاج فيصبحون بدورهم بروليتاريين مما يزيد في تعاسة طبقة العمال وتركز رؤوس الأموال في يد الأقلية.
5. نظرية التفقير: تعتبر النظرية أن العمال في حالة فقر مستمر من سيء لأسوأ بسبب ثبات الدخل وذهاب كامل فائض القيمة للطبقة البرجوازية أو أصحاب رؤوس الأموال.
6. نظرية حتمية الأزمات: تعتقد المدرسة الماركسية أن إفقار العمال وهم الطبقة الشعبية الكبيرة من شأنه تراجع الطلب على الشراء فينعدم التوازن بين العرض والطلب العام فتتراكم المخزونات ويترتب عنها إقفال المعامل وتشرد العاطلين فتتوالى الأزمات إلى أن تصل الرأسمالية إلى أزمة كبرى تطيح بها وتعتبر أن هذا التسلسل حتمي.



المدرسة الماركسية الحديثة (Neo-Marxian Economics)

- كنتيجة للتطبيقات والاخفاقات المتعددة في تحقيق حلم الماركسية بخلق المجتمع المثالي أضاف الكثير من الاقتصاديين للماركسية العديد من التعديلات والتصحيحات وقد توجت هذه الحزمة من التعديلات بالثلث الأخير من القرن العشرين بإسم (Neo-Marxian Economics) وهو مصطلح فضفاض ضم العديد من مقاربات القرن العشرين التي قامت على تعديل أو توسيع الماركسية والنظرية الماركسية، غالباً عن طريق دمج عناصر من مدارس فكرية أخرى.

ومن أهم ملامح هذه المدرسة:

- تبني النظرية النقدية، وعلم التحليل النفسي والوجودية، وعلوم نقد الإجرام، والفوضوية.
- حاول العديد من المنظرين والماركسيون الجدد تكملة أوجه القصور الملحوظة في الماركسية التاريخية القديمة أو المادية الجدلية.
- تأتي الماركسية الجديدة تحت الإطار الأوسع لليسار الجديد. بالمعنى الاجتماعي، تضيف الماركسية الجديدة فهم "ماكس ويبر" الأوسع نطاقًا لعدم المساواة الاجتماعية.
- تشمل أجيال الماركسية الجديدة: النظرية النقدية، والماركسية التحليلية والماركسية الهيكلية الفرنسية.
- تسبب التوسع بين علماء الاقتصاد الماركسيين المحدثين إلى تناقض بعض المفاهيم والأطر وهو ما أدى لتدهور هذه النظرية وتراجع بريقها الذي ساد حتى السبعينيات من القرن الماضي.
- تتحكم الدولة في الأسعار وهوامش الربح لتكون عند أقل متاح حد للسوق المحلي والمواطنين.



الاقتصاد الاشتراكي (Socialist Economics)

- ارتبط الاقتصاد الاشتراكي بمدارس مختلفة للفكر الاقتصادي حيث مثّل الاقتصاد الماركسي ركن كبير فيه، وتطور من خلاله مفهوم الاشتراكية، وإن كانت الاشتراكية أقدم من الماركسية ولكنها لم تتبلور إلا بعدها.
- يعود تاريخ الاشتراكية للعصور القديمة، وبرزت بمفاهيمها الحديثة مع ظهور الثورة الصناعية في أوروبا، وهي الفترة التي شهدت ارتفاع عدد العمال في المصانع بدلاً من الزراعة.
- ويعد روبرت أوين (1771 - 1858) أحد واضعي أسس الاشتراكية المثالية والحركة التعاونية والنماذج والأفكار التي تقوم على اساس الشراكة بين الافراد بعيداً عن الاستحواذ الفردي لتلك الأفكار.
- تتميز المدرسة الاشتراكية بنظرية الملكية العامة للشعب للأصول المادية والأراضي والأصول الصناعية والإنتاجية.
- اقتبست الاشتراكية الكثير من الاقتصاد الكلاسيكي الجديد ليتم مزج هذه المفاهيم المختلفة وإنتاج الفكر الاقتصادي الاشتراكي.
- تأثرت الاشتراكية بفكرة الاقتصاد اللاسلطوي والتي ظهرت بالنصف الثاني من القرن التاسع عشر والتي تنادي بالمساواة في امتلاك وسائل الإنتاج فردياً أو جماعياً وتنادي بسلطة الجماهير بعيداً عن الحكومات وهي الحركة التي تطورت لتنادي بالفوضوية الشاملة واللادولة، وادعت أن البشرية بطبيعتها فوضوية وليست منظمة من خلال الحكم والإدارة.



أهم ما يميز الاقتصاد الاشتراكي:

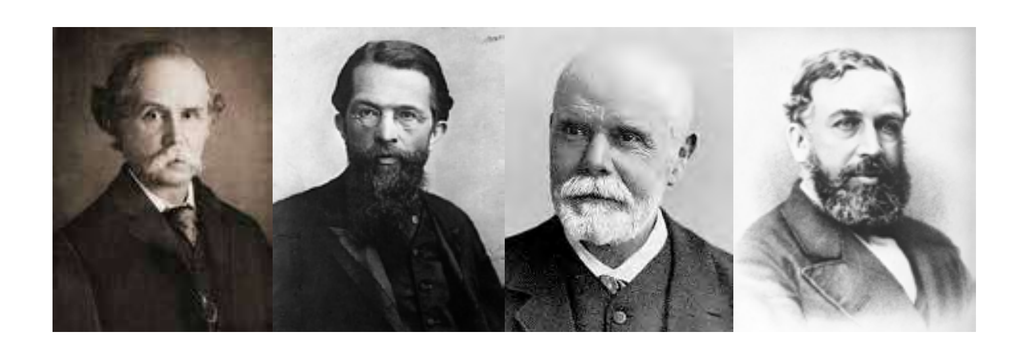
- تتمحور فكرة النظام الاشتراكي على ضرورة الملكيّةِ العامة لوسائل الإنتاج، وتدخل الدولة لتحقيق هدفين رئيسيين، هما: كفاية الإنتاج، وعدالة التوزيع.
- يعتمد الاقتصاد الاشتراكي على التخطيط كنظام عام من خلال (جهاز مركزي للتخطيط)، حيث يقوم بوضع الخطط وتحديد الأهداف التي تهدف إلى الرقي بالمجتمع وتحقيق الاكتفاء للشعب، بتوفير العمل والسلع للجميع، وتلتزم جميع المنشآت على العمل على تحقيقها خلال فترة زمنيّةٍ محددة مدروسة بدقة، وذلك للتوفيق بين الموارد والاحتياجات، وتحقيق الأهداف المنشودة للرقي والتنمية والقضاء على الفقر والبطالة قدر الإمكان.
- الاقتصاد الاشتراكي هو نظام إنتاج يتم فيه إنتاج السلع والخدمات مباشرة للاستخدام، على عكس النظام الاقتصادي الرأسمالي، حيث يتم إنتاج السلع والخدمات لتحقيق الربح.
- تتراوح طبيعة الملكية لوسائل الإنتاج في التطبيقات الاشتراكية المختلفة حيث أنها:
  - يمكن أن تكون إما على أساس الملكية العامة من قبل جهاز الدولة كما كان بالاتحاد السوفيتي.
  - الملكية المباشرة لمستخدمي الممتلكات الإنتاجية من خلال تعاونية العمال (جمعيات تعاونية تمتلك المؤسسة أو المصنع أو المزرعة).
  - أو مملوكة بشكل عام من قبل المجتمع بأسره مع الإدارة والسيطرة المفوضة لأولئك الذين يعملون أو يستخدمون وسائل الإنتاج.

- تطبيقياً فإن اقتصادات الدول الاشتراكية السابقة، باستثناء يوغوسلافيا، كانت مبنية على الإدارة البيروقراطية - من أعلى إلى أسفل – من حيث التوجهات الاقتصادية والإدارة الجزئية للعامل في مكان العمل مستوحاة من النماذج الرأسمالية للإدارة العلمية. ونتيجة لذلك، جادلت بعض الحركات الاشتراكية بأن الاقتصادات المذكورة لم تكن اشتراكية أو كانت اشتراكية مشوهة!
- يقوم النظام الاشتراكي بدراسةٍ شاملة وعامة لحاجات المجتمع من السلع والخدمات المختلفة، والموارد المتاحة لتوفير تلك السلع والخدمات، وكميّة الاستثمارات التي يمكن القيام بها وكيفية تطبيقها على أكمل وجه، لتأمين احتياجات المجتمع من السلع والخدمات، وتوفيرها قدر الإمكان. فالحكومة تعتبر نفسها في مكانة أبوية ملتزمة بكافة احتياجات المواطنين.
- تشجع الاشتراكية وجود طبقة وسطى، فهي تأخذ من الأغنياء وتعطي للفقراء حتى يحدث هناك توازن، بين الجميع وتظهر طبقة وسطى وتستخدم من أجل هذا فرض ضرائب متصاعدة حسب الدخل.
- في الاقتصاد الاشتراكي، تعد الدولة والحكومة مسؤولة عن الضمان الصحي والتعليم والخدمات العامة وتدعم السلع الضرورية من ميزانية الدولة بشكل يضمن المساواة بين الناس.



الاقتصاد الأناركي أو الفوضوي (Anarchist Economics)

- الاقتصاد الأناركي هو اقتصاد نظري لم يجد مجال لتطبيقه نظراً لشذوذه وجمعه لأفكار متناقضة كثيرة ولا يوافق المزاج الإنساني رغم وجود فلاسفة ومنظرين لهذا النوع من الاقتصاد.
- يتكون الاقتصاد الأناركي من مجموعة من النظريات التي تسعى إلى تحديد أنماط الإنتاج والتبادل التي لا تحكمها المؤسسات الاجتماعية.
- من أوائل من أسس لهذا الاقتصاد هو الإنجليزي "وليام جودوين" (1756 - 1836) والذي يعد أحد أوائل الدعاة للنفعية وأول مؤيد في عصره لفلسفة اللاسلطوية.
- بالرغم من وجود تيار كبير ينادي بفوضى السوق الحرة التي ينادي بها الاقتصاديون النمساويون تحديداً إلا أن كثير منهم يؤيد ويدافع عن اشتراكية السوق والملكية الجماعية للجمعيات العمالية.
- يدافع الأناركيون الجماعيون عن تعاونيات العمال ورواتبهم بناءاً على مقدار الوقت الذي ساهم في الإنتاج.
- يدافع الشيوعيون الأناركيون عن الإنتقال المباشر من الرأسمالية إلى الشيوعية التحررية في ظل وجود دعم اقتصادي من الملكية العامة والثروات الطبيعية في ظل الديمقراطية الجماعية المباشرة أي بدون برلمان.
- يدافع النقابيون الأناركيون عن حق العمل المباشر للعمال والإضراب العام وقت ما يشاؤون.



الاقتصاد الكلاسيكي الجديد (Neoclassical Economics)

- الاقتصاد الكلاسيكي الجديد (اشتهر بعد العام 1960) وهو نهج للاقتصاد يركز على تحديد السلع والنواتج ذات القيمة الاقتصادية، وتوزيعات مساهمات الأسواق (Market Shares) المختلفة من خلال العرض والطلب.
- يعد "ستانلي جيفون" (1835 - 1882) و"ماري إسبريت ليون والراس" (1834 - 1910) و"كارل مانجر" (1849- 1921) وألفريد مارشال (1842 - 1924)من رواد المدرسة الكلاسيكية الجديدة.
- غالبًا ما يتم استنتاج المستهدفات من خلال زيادة فرضية المنفعة من قبل الأفراد ذوي الدخل المحدود أي الموظفين برواتب والأرباح من جانب الشركات التي تواجه تكاليف الإنتاج واستخدام هذه المعلومات وعوامل الإنتاج المتاحة، وفقًا لنظرية الاختيار العقلاني، وهي نظرية أصبحت موضع تساؤل كبير مؤخرًا.
- يهيمن الاقتصاد الكلاسيكي الجديد على الاقتصاد الجزئي، ويشكل مع الاقتصاد الكينزي التوليف الكلاسيكي الجديد الذي يهيمن على الاقتصاد السائد اليوم بعد الحرب العالمية الثانية.
- على الرغم من أن الاقتصاد الكلاسيكي الحديث قد حظي بقبول واسع النطاق من قبل الاقتصاديين المعاصرين، فقد كان هناك العديد من الانتقادات للاقتصاديات الكلاسيكية الجديدة، وغالبًا ما يتم دمجها في الإصدارات الأحدث من النظرية الكلاسيكية الجديدة والتي يبدو أنها لن تتوقف.

يعتمد الاقتصاد الكلاسيكي الجديد على سبع افتراضات، على الرغم من أن بعض فروع النظرية الكلاسيكية الجديدة قد يكون لها طرق مختلفة:

1. للناس تفضيلات عقلانية توازن بين ما يرغبون ويقدرون على الحصول عليه ومنظومة القيم التي يؤمنون بها.
2. كلما ارتفعت وتحققت منفعة الأفراد كلما تمكنت الشركات من تحقيق الأرباح.
3. يتصرف الناس بشكل مستقل على أساس المعلومات الكاملة وذات الصلة والتي تبدو مقنعة ومحايدة.
4. المستهلك لديه قيمة مدركة للسلع والخدمات وهو أكثر أهمية من تكاليف المدخلات الخاصة به. وعلى خلاف ما يعتقده الاقتصاديون الكلاسيكيون بأن قيمة المنتج مشتقة من تكلفة المواد بالإضافة إلى تكلفة العمالة، في حين يقول الخبراء الكلاسيكيون الجدد أن الفرد لديه قيمة ملحوظة للمنتج وهو ما ينعكس في سعره والطلب عليه.
5. المدخرات تؤدي إلى الاستثمار، وليس العكس. على سبيل المثال، إذا قمت بتوفير ما يكفي لشراء سيارة خلال فترة زمنية، فقد تفكر في ذلك بطريقة استثمارية.
6. لا يتحقق توازن السوق إلا عندما يحقق الأفراد والشركات أهدافهم الخاصة. وتؤدي المنافسة داخل الاقتصاد إلى تخصيص الموارد بكفاءة، مما يساعد بدوره في تحقيق توازن السوق بين العرض والطلب.
7. يجب أن تكون الأسواق حرة، وهذا يعني أن الدولة يجب أن تمتنع عن فرض الكثير من القواعد واللوائح. إذا كان تدخل الحكومة في حده الأدنى مثل فرض ضرائب تصاعدية أو حد أدنى للأجور، فقد يكون لدى الناس مستوى معيشة أفضل. على سبيل المثال، قد يكون لديهم أجور أفضل ومتوسط عمر أطول.

- يحاول الاقتصاد الكلاسيكي الحديث التعامل بمرونة مع الواقع الحديث الذي فرضته الزيادة السكانية الكبيرة والتقدم التكنولوجي الكبير لذا فهو يعكس التطور البشري وصعود التعداد السكاني بعد التطورات الاجتماعية والصحية العالمية بعد الحرب العالمية الثانية، وعامة ينظر بتفاؤل في حساباته التخطيطية ويفترض استمرار التوجه الإيجابي في عملية التطور. وهو راصد جيد لعملية العولمة والتجارة الدولية الحرة العابرة للحدود وضد فرض أي قيود عليها.
- يعتقد منظرو الاقتصاد الكلاسيكي الحديث، أنه لا يوجد أي احتمال للصراع الطبقي مقابل النظرية الشيوعية. فوفقًا للاقتصاديين الكلاسيكيين الجدد، فإنه بالتوازي مع الدخول الكبيرة التي يتلقاها أصحاب العقارات والرأسماليون ترتفع أيضًا رواتب العمالة خلال عملية التنمية الاقتصادية، وبالتالي، لا توجد إمكانية للنزاع الطبقي. كما يرون أن التنمية لها آثار مفيدة على جميع قطاعات المجتمع.



الاقتصاد الرأسمالي (Capitalism)

- يمكن تسميته أيضا باقتصاد السوق الحر أو اقتصاد المؤسسات الحرة وهي مسميات رديفة تطلق على النظام الاقتصادي الرأسمالي.
- ينتشر هذ النظام في الدول الغربية، وقد نما هذا النمط الاقتصادي كتطور لاحق للعصور الوسطى ليتآلف مع المتغيرات السياسية والاجتماعية والتي كان على رأسها ظهور الدولة المحورية وسقوط عصور الإقطاع والفرسان والملكيات غير الدستورية.
- تعود الأصول الفكرية والنظرية للرأسمالية إلى المدرسة الاقتصادية الكلاسيكية مع إسهامات كل من، آدم سميث (1723 - 1790)، وثوماس روبرت مالثوس (1766 - 1834)، و وديفيد ريكاردو (1772 - 1823).
- كما ويعد فيرنر سومبارت (1863 - 1941) أحد أبرز علماء الاقتصاد والاجتماع الأوروبيين والذي تأثر بالماركسية ودافع عنها، ولكنه تخلى عن موقفه وأسس لمفهوم "الرأسمالية الحديثة".
- يركز النظام الرأسمالي على ملكية وسائل الإنتاج للقطاع الخاص سواء كان فرداً أو شركة، وتتحكم حالة السوق من العرض والطلب في توجيه الإنتاج وتوزيع الدخل بعيدًا عن تدخل الحكومات في حركة رؤوس الأموال بهدف السماح للرأسمالين بتحقيق أعلى أرباح ممكنة من خلال اختيار المشاريع الاقتصادية التي ستدر أكبر قدر ممكن من فائض القيمة.
- ظهور مفهوم الرأسمالية كان كرد فعل طبيعي للثورة الصناعية الأولى وظهور المصانع الكبيرة والتي تعني المؤسسية الاقتصادية وارتباط رواتب وحياة الموظفين بقدرة هذه المؤسسات على العمل والإنتاج والتي ستعمل على تعزيز فائض القيمة من خلال محاولة التوسع والمنافسة في السوق وجني الأرباح وكسب رضا المتعاملين.

- الرأسمالية نظام اقتصادي ذو فلسفة اجتماعية وسياسية تقوم على أساس تنمية الملكية الفردية والمحافظة عليها، متوسعاً في مفهوم الحرية. وتزداد أهمية مفهوم الملكية الفردية في الموارد النادرة حيث أنه يفتح السوق للمنافسة الصرفية بين الأفراد لاستغلالها بكفاءة.
- وبما أن الرأسمالية تعزز الملكية الفردية، فإنها تقلص الملكية العامة، ويوصف دور الحكومة فيه على أنه دور رقابي فقط.

خصائص النظام الرأسمالي:

1. يمكن تقسيم المجتمع لطبقتين وهم الملاك أي الأشخاص المستثمرين والمغامرين والذين يتحملون المخاطرة بامتلاك الشركات والأدوات الإنتاجية وبذلك لهم الحق في الاستفادة القصوى من الأرباح التي يتم جنيها من فارق القيمة المضافة، في مقابل هذه الفئة نجد فئة العمال والموظفين الذين يحاولون تأمين حياتهم وكسب أرزاقهم من خلال اتقان عملهم ولا يرغبون بالمخاطرة وإدارة رؤوس الأموال ولا الدخول بالمنافسة ويرتضون بالراتب الثابت أو المكافآت.
2. الربح هو الدافع الأساسي للعمل الاقتصادي بعيداً عن الدور المجتمعي أو الأهمية النسبية، وهو ما سيجذب رؤوس الأموال للاستثمار بمواضيع معينة لأنها أكثر ربحاً.
3. تؤمن النظرية الرأسمالية بقداسة حرية المنافسة وأنها الآلية الوحيدة لضمان الأرباح والتطور والجودة وحقوق المستهلك وأنها تتضمن آليات التصحيح الذاتي للسوق، وهذه الخاصية قد تنفع المؤسسات الكبيرة والقوية مالياً، إلا أنها لا تحمي المؤسسات الصغيرة والهشة مالياً وقد تعرضها للإفلاس.
4. ترفض الرأسمالية الدور الحكومي وتدخله في الشأن الاقتصادي، وهذا المبدأ ثبت فشله التام ولا توجد دولة تدعي الرأسمالية وتطبقه إلا ونجد أن حكوماتها تتدخل يومياً في الشأن الاقتصادي وتوجهه وتدافع عن مصالح مستثمريها ولا تتعامل مع المنافسة بشكل حر كما تقول النظرية.
5. رغبات المتعاملين تتطور نتيجة لتطور التكنولوجيا، ولخبراتهم الحياتية، وارتفاع مستوى التعليم، والمنافسة، مما يحتم التغيير والتطوير المستمر بالمؤسسات لكي يمكنها الاستمرار بالربح والبقاء.
6. تعتمد هذه النظرية على ثقافة الاستهلاك كنزعة فطرية، وأن الناس سيسعون دوماً لشراء ما يحتاجونه أو ما يجعلهم سعداء أو ما يميزهم عن غيرهم وكلها نزعات طبيعية.

ويعيب هذه النزعة أنها قد تكون غير أخلاقية وتتسم بالأنانية وخلق الأحقاد بالمجتمعات وتهدد استقراره بحال كانت تلك النزعة مفرطة وغير مبررة تجاه الحاجات غير الأساسية.

7. يجب ضمان نظام حرية الأسعار وإطلاق هذه الحرية وفق متطلبات العرض والطلب، واعتماد قانون السعر المنخفض في سبيل ترويج البضاعة وبيعها.
8. تهتم الرأسمالية بتحقيق التراكم الثروي أو المالي للقيمة المضافة فهي لا تهدف للإنتاج كسبيل للربح فحسب، بل تنتج أيضاً من أجل تراكم رأس المال. فمنطق الرأسمالية يهدف أن يراكم القسم الأعظم من فائض القيمة بصورة منتجة (أي أن يتم تحويله إلى رأسمال إضافي بشكل آلات ومواد أولية إضافية، ويد عاملة إضافية)، أو بصورة مدخرات بنكية حيث يفترض قيام البنك بدوره الاستثماري والانتاجي وليس كنز المال بصورة عددية فقط.













الشكل رقم 65: أوجه الاختلاف بين الرأسمالية والاشتراكية

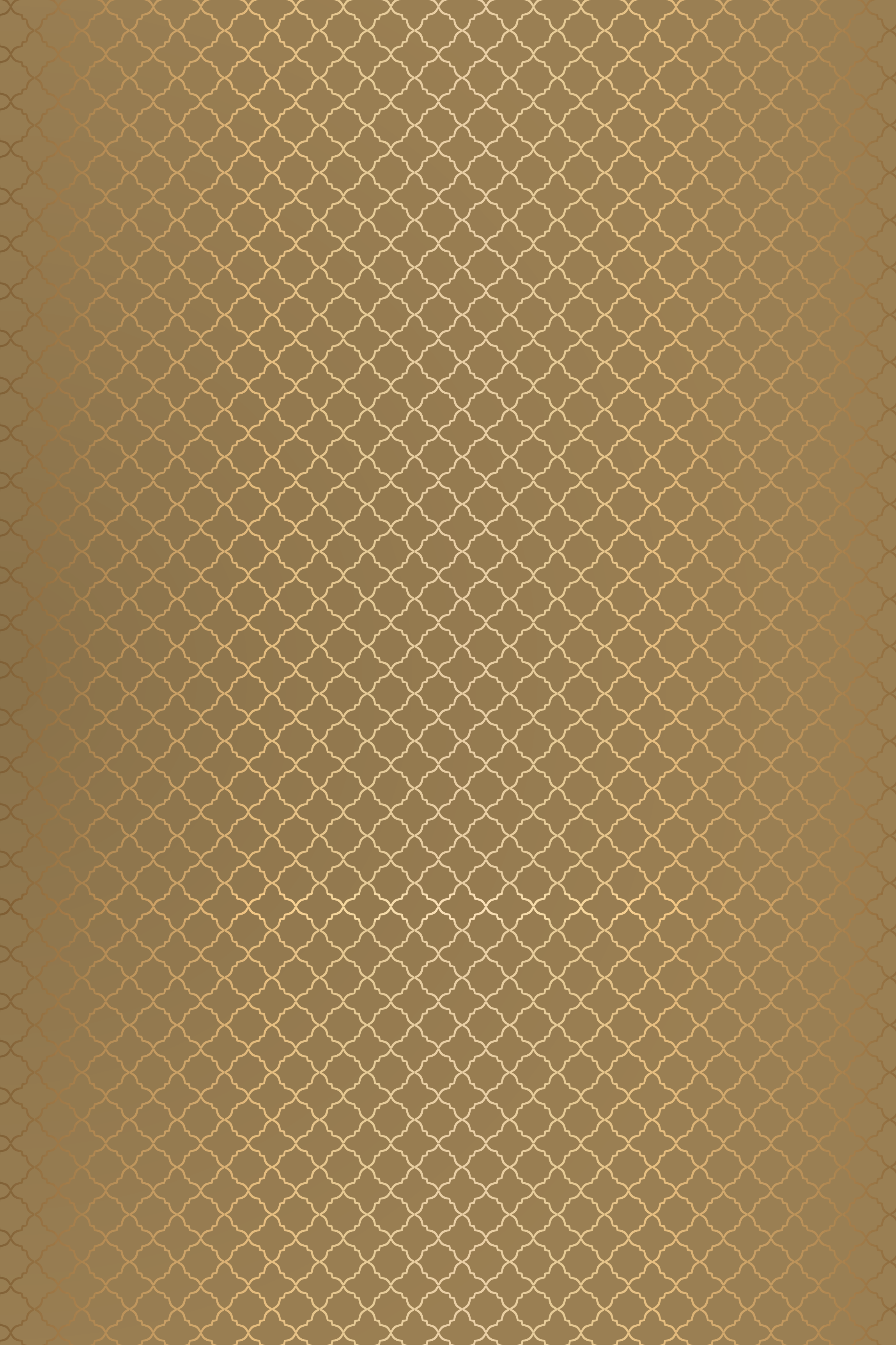
أهم الانتقادات الموجهة إلى الاقتصاد الرأسمالي

1. التوسع بالإنتاج بشكل يفوق النمو السكاني يؤدي إما لمحاولة تسريب البضائع لدول أخرى وهو ما يتطلب ان تصبح تلك الدولة اقل بالقدرة الاقتصادية والمعرفة والقوة وأن تظل خاضعة للقوة الاقتصادية الأكبر التي تحتاج لتسريب إنتاجها وبيعه باستمرار، أو بالمقابل بحال عدم التوسع بالسوق الخارجي فسيحدث إفلاسات وانهيارات اقتصادية داخلية كنتيجة للإفلاس او تراجع القدرة على المنافسة وهو ما يعني انخفاض الأجور او البطالة وهو ما يؤدي للقلاقل والثورات.
2. تفاوت الأجور والانقسام الطبقي المجتمعي يحمل بطياته مخاوف من غضب مجتمعي وتراجع بالأمن وتوسع للجريمة.
3. يسعى الرأسماليون للاحتكار مما يعرض الاقتصاد لمخاطر التضخم والغلاء ويعرض المجتمع للخطر.

أنظر أيضاً إلى الشكل رقم أدناه.



الشكل رقم 66: الانتقادات الموجهة للأنظمة الرأسمالية




- انتهي -

المفاهيم والشروحات في الكتاب مبسطة وفي الوقت نفسه تحمل عمق فكري تحليلي ونظرة مستشرفة لبناء مستقبل المنطقة العربية.

عاطف حلمي، وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات - مصر

الكتاب مصدر ثمين لمن يرغب بتكوين صورة أكثر قُرباً لآثار التطورات التكنولوجية على الجوانب الاقتصادية، وكيفية مواجهة التحديات الحالية والمتوقعة التي أصبحت تدفع بها المتغيرات التي يشهدها عالم اليوم.

مراد وهبة - الأمين العام المساعد للأمم المتحدة، مدير المكتب الإقليمي للدول العربية في برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

الكتاب يقدم نظرة فريدة ورائعة عن إمكانات التكنولوجيات الرقمية في بناء مقومات اقتصادية مستدامة، ويبشر باقتصاد جديد بدأت ملامحه بالظهور.

رقية الدرهم، وزيرة الاقتصاد الرقمي – المغرب

يُعد هذا الكتاب دليلاً شمولياً للحكومات والمؤسسات والباحثين والأفراد الذي يودون فهم الترابط بين الاقتصاد والتكنولوجيا والمعرفة.

د. عادلة رجب، مدير مركز البحوث والدراسات الاقتصادية والمالية، جامعة القاهرة، مصر

يصف الكتاب النظام البيئي المتكامل والذي يجمع المعرفة والتكنولوجيا والاقتصاد في مثلث مترابط ويؤكد على توظيف المعارف من خلال التكنولوجيا الرقمية، والتي أصبحت تعد ثروة بحد ذاتها، ووسيلة للابتكار والمنافسة العالمية.

نبال إدلبي، رئيس قسم الابتكار، منظمة الإسكوا بالأمم المتحدة، لبنان

د. علي محمد الخوري هو مستشار مجلس الوحدة الاقتصادية العربية ورئيس الاتحاد العربي للاقتصاد الرقمي في جامعة الدولة العربية، وهو أحد المسؤولين الحكوميين بدولة الإمارات العربية المتحدة. شارك طوال الثلاثة عقود الأخيرة في إنجاز مجموعة من البرامج والمشاريع الوطنية الاستراتيجية. كما أنه عمل مع منظمات دولية متعددة منها المنتدى الاقتصادي العالمي، والاتحاد الأوروبي والأمم المتحدة، وشارك في إعداد تقارير عالمية عديدة. كما ويعمل أيضاً مستشاراً استراتيجياً لعدد من الحكومات الإفريقية ومؤسسات مالية عالمية.

تم تصنيفه في ٢٠١٨ ضمن أهم ١٠٠ شخصية دولية ساهمت في تطور تطبيقات الحكومات الرقمية على مستوى العالم، حيث جاء في المرتبة الـ ٢٣ وكشخصية عربية وحيدة. له أكثر من ١٠٠ مؤلف علمي تتضمن منهجيات وأطر عمل تهتم بتطوير المنظومات الرقمية والمجتمعات المدنية والتطوير الإداري والاقتصادات المعرفية المستدامة.

د. الخوري هو زميل وأستاذ المعهد البريطاني للتكنولوجيا في لندن، وحاصل على شهادة بكالوريوس العلوم من جامعة مانشستر، وماجستير العلوم في إدارة المعلومات من جامعة لانكستر، ودكتوراة في إدارة المشروعات الاستراتيجية من جامعة وريك في المملكة المتحدة.



ISBN 978-9948-34-034-8

